LE PLAN VERT DU CANADA

LES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Document de travail

Gouvernement du Canada
Government of Canada

© Ministre d'Approvisionnements et Services Canada, 1992
N° de catalogue En21-119/1992F
ISBN 0-662-97487-5

92-07047/

LE PLAN VERT DU CANADA

LES INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES ET LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Document de travail

Gouvernement du Canada
Government of Canada

Conception graphique:
Hewson, Bridge and Smith Ltd.

Imprimé par:
les Services d'imprimerie du,
Groupe Communication Canada

This publication is also available in English under the title, Economic Instruments for Environmental Protection: Discussion Paper, Catalog No. En21-119/1992E

Avant-propos

Le gouvernement canadien est convaincu qu'une bonne politique sur l'environnement favorise l'économie et qu'un environnement sain est entièrement compatible avec une économie prospère. Ces deux buts se renforcent l'un l'autre et constituent l'essence du développement durable.

Il nous fait plaisir de rendre public le document de travail intitulé *les Instruments économiques et la protection de l'environnement*. Il a été rédigé dans le cadre de la stratégie et du plan d'action établis par le gouvernement dans le *Plan vert du Canada pour un environnement sain* en vue d'assurer un développement durable.

L'un des principes fondamentaux du *Plan vert* consiste dans l'intégration indispensable des facteurs écologiques aux décisions prises par les gouvernements, les entreprises et les citoyens du Canada. Tel qu'indiqué dans le *Plan vert*, le recours à des règlements rigoureux et efficaces favorise la prise de décisions respectueuses de l'environnement, mais des incitatifs économiques peuvent avantageusement remplacer ces règlements ou les compléter. Comme dans le cas des règlements traditionnels, les gouvernements, après avoir consulté les Canadiens, fixeraient des objectifs écologiques et accorderaient aux décideurs plus de souplesse dans le choix des mesures à prendre pour atteindre nos objectifs dans le domaine de l'environnement. Ils seraient ainsi encouragés à faire preuve de créativité pour trouver des formules nouvelles et rentables permettant de réaliser les buts que nous avons fixés et, grâce à des incitatifs économiques continuels, ils pourraient mettre au point et utiliser des techniques et des procédés moins polluants.

Le gouvernement se donne pour but de recourir dans une juste mesure à des règlements et à des moyens axés sur les conditions du marché pour protéger l'environnement. Toutefois, le Canada est peu habitué à se servir d'instruments économiques pour atteindre des objectifs écologiques. Il existe des instruments économiques qui se prêtent mieux à la résolution de certains problèmes écologiques. En outre, la conception et la mise en œuvre de ces instruments, ainsi que les répercussions économiques et régionales qu'ils peuvent entraîner, sont plus ou moins complexes. Certains doivent être évalués en fonction du contexte international. Le gouvernement examinera ces questions d'ordre pratique de concert avec les intéressés.

Le présent document de travail constitue pour nous une première étape. Il a pour but de mettre les intéressés au courant des principales questions d'ordre pratique se rapportant à la conception et à la mise en œuvre des instruments économiques, ainsi que des options qui peuvent être envisagées à ce sujet. Il est aussi le point de départ de notre deuxième étape, la consultation des Canadiens sur ces questions.

Les étapes suivantes seront orientées en fonction des résultats de la concertation, lequels permettront de mettre en évidence les utilisations et les projets pilotes les plus prometteurs. Certains instruments, par exemple ceux dont la conception et la mise en œuvre sont complexes et d'autres qui entraînent d'importantes répercussions économiques et régionales, devront faire l'objet d'un examen plus approfondi.

L'interdépendance économique de tous les pays du globe s'accroît, et il en est de même de l'importance que les gouvernements et les citoyens du monde entier accordent à un environnement sain. La canalisation des forces du marché peut nous aider à améliorer grandement la qualité de l'environnement, faire naître des possibilités commerciales et favoriser l'avènement d'une économie canadienne forte et prospère. La parution du présent document de travail marque le début d'un processus où nous chercherons à savoir comment faire servir les stimulants économiques à la protection de l'environnement au Canada.

Le Ministre de l'Environnement,
Jean Charest

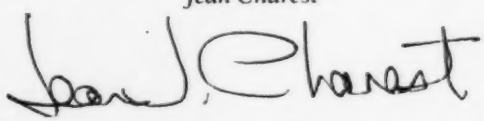


Table des matières

Sommaire 1

1. Introduction 12

2. La raison d'être des instruments économiques 14
2.1 Vue d'ensemble 14
2.2 L'approche 14
2.3 Les principaux types d'instruments économiques 14
2.3.1 Les instruments non fiscaux 15
2.3.2 Les instruments fiscaux 15
2.4 Les avantages des instruments économiques 15
2.5 Une analyse empirique des avantages que présentent les instruments économiques 17

3. Les critères d'évaluation et de conception des instruments économiques 20

4. Les instruments non fiscaux 25
4.1 Les permis échangeables 25
4.1.1 Les pluies acides 30
4.1.2 L'ozone troposphérique : le smog 33
4.1.3 Le réchauffement de la planète 40
4.1.4 La qualité de l'eau 46
4.1.5 L'ozone stratosphérique 49
4.2 Les redevances d'utilisation 50
4.2.1 Les services d'eau municipaux 51
4.2.2 Les déchets solides municipaux 52
4.3 La consignation 54

5. Les instruments fiscaux 57
5.1 Les redevances écologiques 57
5.1.1 Les redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides 59
5.1.2 Les redevances sur les intrants ou les matériaux 61
5.1.3 Les redevances sur les produits finis 63
5.1.4 Certains exemples précis de redevances écologiques 65
5.2 Les encouragements fiscaux 67
5.2.1 Les encouragements fiscaux à l'investissement 68
5.2.2 Les encouragements au financement au sein du régime fiscal 71
5.2.3 Certains exemples précis d'encouragements fiscaux 74
5.3 La combinaison des redevances écologiques et des encouragements fiscaux 75
5.3.1 La combinaison des redevances et des encouragements à l'investissement 75
5.3.2 Exemples précis de la combinaison des redevances et des encouragements fiscaux . . . 77

6. Conclusion 79

Annexe
L'évaluation des effets économiques de la limitation des polluants atmosphériques : le modèle d'EG 81

Sommaire

1. Introduction

L'un des messages fondamentaux du *Plan vert* du gouvernement fédéral est que la croissance économique et la préservation d'un environnement sain sont des objectifs entièrement compatibles, voire complémentaires. Le Premier ministre a, en effet, souligné dans la préface du document que : « Le défi qui se pose à nous consiste à faire fructifier notre potentiel économique tout en protégeant l'environnement dont dépend notre santé et notre prospérité [...] Il (le *Plan vert*) contribuera à faire du Canada un pays prospère et écologiquement sain. »

Selon le *Plan vert*, les problèmes écologiques qui existent aujourd'hui sont attribuables au fait que tous les secteurs de la société (particuliers, organismes, entreprises et gouvernements) ont négligé de tenir compte des répercussions de leurs décisions sur l'environnement. Ainsi, pour assurer le développement durable, les Canadiens, individuellement et collectivement, doivent commencer par intégrer l'environnement dans leurs choix et leur processus décisionnel.

Or, un processus décisionnel sensible à l'environnement n'existe que si la population est bien informée des réalités écologiques, en général, et des répercussions de ses actes sur l'environnement, en particulier. Cette sensibilisation de la population exige, à son tour, une solide base de données scientifiques constamment mise à jour, ainsi que les systèmes d'enseignement et d'information nécessaires à la diffusion des données. Le *Plan vert* renferme un certain nombre d'initiatives qui appuient la recherche scientifique et favorisent l'éducation et l'information en matière d'environnement.

Le *Plan vert* traite également des moyens de transposer la conscientisation écologique en mesures touchant l'environnement. Sans vouloir diminuer l'importance de l'amélioration des connaissances en sciences de l'environnement, de l'éducation et de l'information pour la prise de décisions judicieuses dans ce domaine, il précise que cela ne saurait suffire. Des mesures plus directes s'imposent, notamment des règlements et des instruments économiques.

Le Canada a très souvent eu recours aux règlements pour atteindre ses objectifs écologiques; le *Plan vert* reconnaît le rôle important qu'ils continuent de jouer. Néanmoins, le plan précise que la canalisation des forces du marché présente des avantages considérables pour la réalisation des objectifs écologiques. Il préconise donc un dosage judicieux de lois vigoureuses et efficaces sur l'environnement et de méthodes basées sur les conditions du marché pour résoudre les problèmes écologiques.

Ce qui distingue essentiellement les règlements des instruments économiques, c'est que les premiers prescrivent le comportement. Ils « exigent » que les pollueurs « limitent » certaines activités. En revanche, les instruments économiques se servent des signaux du marché pour rendre le comportement conforme aux objectifs écologiques. Ils sont axés sur les conséquences écologiques plutôt que sur les méthodes. Dans les deux cas, les gouvernements interviennent en vue d'intégrer les questions écologiques dans le processus décisionnel. Toutefois, les instruments économiques laissent au décideur le soin de choisir les méthodes particulières qui lui permettront d'atteindre un objectif écologique.

Cette latitude accordée aux décideurs constitue un avantage important des instruments économiques axés sur les marchés par rapport à l'approche réglementaire traditionnelle. Comme les entreprises peuvent choisir les méthodes qui leur conviennent pourvu qu'elles atteignent les buts et objectifs fixés par les gouvernements, l'approche axée sur le marché favorise l'élaboration de solutions novatrices et rentables. Il ressort de l'expérience américaine de l'utilisation de ces instruments, surtout des permis échangeables, que les économies monétaires potentielles peuvent être considérables et même atteindre les centaines de millions de dollars. Ces instruments présentent également le grand avantage d'encourager, de façon continue et non temporaire, les entreprises à réduire la pollution. De plus, ils les incitent à mettre au point et à utiliser de nouvelles technologies et de nouveaux procédés antipollution. Grâce à ces aspects positifs, les instruments économiques contribuent à une grande amélioration de la qualité de l'environnement, tout en créant des possibilités commerciales au pays et à l'étranger.

Les concurrents du Canada à l'échelle internationale reconnaissent aussi le bien-fondé de ces instruments; certains sont d'ailleurs en train de les étudier ou de les mettre en place. Le Canada fait face à des problèmes écologiques d'une grande envergure et d'une grande complexité et peut être appelé à exercer des choix difficiles pour les résoudre. Il doit également demeurer compétitif sur les marchés mondiaux. C'est pourquoi il est primordial, s'il désire gagner sur les deux tableaux, que le Canada examine toutes les avenues pour trouver des solutions nouvelles, rentables et novatrices.

Il faut cependant reconnaître que le Canada ne possède pas beaucoup d'expérience directe dans les instruments économiques, ainsi que dans les subtilités de leur conception et de leur utilisation. Une multitude de considérations pratiques entrent en ligne de compte lorsque sont évalués les avantages de la mise en œuvre de ces instruments au Canada. En premier lieu, les instruments parmi lesquels choisir sont nombreux, et certains sont mieux adaptés à des problèmes écologiques particuliers que d'autres. De plus, chaque type d'instruments et chaque recours soulèvent des questions de conception et de mise en pratique, certains étant plus complexes et d'autres pouvant avoir de sérieuses répercussions sur l'économie et la distribution.

Bref, avant de recourir aux instruments économiques au Canada, nous devons examiner avec soin les questions liées à la conception et à la mise en pratique de chacun.

Le présent document de travail constitue le premier pas dans cette voie en examinant comment les instruments économiques peuvent servir à atteindre les objectifs établis dans le *Plan vert* et en reliant cette partie de la discussion avec certaines questions précises dont le réchauffement de la planète, les pluies acides, l'ozone troposphérique (smog), la qualité et l'utilisation de l'eau, la gestion des déchets et l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique. Il a pour objet de stimuler les débats et les recherches sur les questions pratiques de conception et de mise en œuvre et d'orienter les travaux futurs. Il sert également de base pour consulter les Canadiens sur la mise en pratique des instruments économiques pour résoudre les problèmes écologiques du pays.

Le document aborde trois grands sujets, à savoir la raison d'être des instruments économiques, les critères régissant leur évaluation et leur conception, ainsi que des exemples de l'application possible d'instruments économiques précis à des problèmes particuliers de l'environnement.

Les instruments économiques examinés dans le présent document incluent les redevances écologiques, les droits d'émission échangeables, les redevances d'utilisation, ainsi que les mécanismes de consignation. Ces instruments économiques ne réussiront à transmettre des signaux « verts » sur les marchés que dans la mesure où ces derniers fonctionnent le plus efficacement possible. Certaines mesures peuvent accroître l'efficacité des marchés et la précision des signaux, dont l'éducation et l'information du grand public, les changements aux règlements et aux institutions et la suppression des subventions. Le présent document n'aborde pas en détail ces mesures. Le *Plan vert*, néanmoins, en reconnaît l'importance et présente un certain nombre d'initiatives en vue de promouvoir l'éducation et l'information en matière d'environnement. D'autres mesures pourraient également être prises. L'abolition des subventions est abordée dans le contexte de l'initiative du *Plan vert* visant à examiner les répercussions écologiques des lois, des programmes, des règlements et des politiques actuellement en vigueur.

Certains domaines débordent du cadre du présent document qui met l'accent sur la pollution et les autres conséquences involontaires de l'activité économique. Il ne traite donc pas de la tarification adéquate des ressources naturelles, ni de la question connexe de la juste tarification de l'électricité. Cependant, ces questions très importantes et pertinentes méritent que des recherches plus poussées soient effectuées à cet égard. L'utilisation directe de nos ressources naturelles, à des fins commerciales ou autres, constitue l'une de nos préoccupations écologiques et peut être influencée par des instruments économiques. L'amélioration des marchés et l'établissement de droits de propriété mieux définis peuvent aider l'environnement lorsque l'accès généralisé mène à une utilisation excessive des ressources naturelles. Les prix sont, à eux seuls, des instruments économiques qui exercent une influence considérable lorsqu'il s'agit d'encourager une gestion efficace et écologique du capital-ressources. L'éventuel rajustement des prix doit être étudié dans l'optique plus large des politiques publiques qui peuvent, par inadvertance, inciter les usagers à ne pas agir d'une façon conforme à des valeurs économiques et écologiques saines.

Le présent document de travail n'aborde pas non plus la question de la compétence des gouvernements en matière de mise en œuvre d'instruments précis dans des situations particulières. Ni n'insiste-t-il uniquement sur les instruments qui relèvent du gouvernement canadien. Il examine plutôt la série d'instruments économiques dont disposent les différents paliers gouvernementaux pour atteindre des objectifs écologiques. Dans la pratique, les administrations municipales ou les Premières Nations seraient mieux placées pour recourir à certains des instruments examinés, tandis qu'il serait préférable que le gouvernement fédéral ou les provinces en utilisent d'autres. Enfin, certains d'entre eux peuvent exiger une coopération entre les administrations et être mis en place conjointement par le gouvernement fédéral et les provinces.

2. *La raison d'être des instruments économiques*

Les instruments économiques reposent sur les forces du marché pour intégrer les facteurs économiques et écologiques dans la prise de décision. Ils peuvent indiquer les prix et les autres signaux du marché qui aideront les décideurs à déterminer les effets que leurs choix auront sur l'environnement. Par exemple, certains instruments économiques touchent directement les prix que doivent payer les producteurs et les consommateurs. D'autres créent un marché et un prix pour l'accès aux ressources de l'environnement.

En vertu de la théorie économique, s'il était possible d'attribuer une valeur monétaire aux dommages causés à l'environnement par la pollution, il serait alors possible d'imposer des redevances correspondant au coût des dommages, de façon à décourager les comportements nuisibles. Le degré de pollution qui en résulterait serait considéré comme théoriquement « optimal ».

Aussi intéressante qu'elle puisse paraître en théorie, cette approche présente tellement d'obstacles qu'il serait à peu près impossible d'y avoir recours. Une façon plus simple et plus facile consiste à établir comme point de référence le coût nécessaire pour atteindre un objectif concret, établi à l'avance. Telle est l'optique adoptée dans le présent document. On y examine de près la capacité de réaliser ces objectifs préétablis grâce aux instruments économiques. Dans ce contexte, les coûts et les avantages d'un instrument économique sont évalués par rapport à ceux de la réglementation qui permettrait d'assurer le même degré de protection de l'environnement.

Les principaux types d'instruments économiques

Le présent document distingue deux grandes catégories d'instruments économiques qui peuvent servir à atteindre

des objectifs écologiques : les instruments non fiscaux et les instruments fiscaux.

Les instruments non fiscaux
Trois grands genres d'instruments non fiscaux sont étudiés dans le présent document : les permis échangeables, les redevances d'utilisation et la consignation.

Les permis échangeables
Dans un programme de permis échangeables, l'autorité réglementaire compétente plafonne le total admissible des émissions d'un polluant donné. Elle répartit ensuite ce total admissible parmi les sources d'émission du polluant et leur octroie des permis les autorisant à rejeter une certaine quantité de ce polluant sur une période donnée. Les permis peuvent être achetés ou vendus.

Les redevances d'utilisation
De telles redevances peuvent être exigées des usagers de services influant sur l'environnement afin de refléter le plein coût de la prestation du service. Il s'agit, entre autres, de l'approvisionnement en eau et du traitement des eaux usées, ainsi que de la collecte et du traitement des déchets solides.

La consignation
Ces instruments économiques conviennent aux produits qui sont réutilisables ou recyclables ou qui engendrent de la pollution s'ils ne sont pas correctement éliminés. L'acheteur de produits consignés verse un montant (la consigne) qui lui est remboursé, en tout ou en partie, quand il retourne le produit à un lieu de collecte.

Les instruments fiscaux
Le document couvre également trois grands types de mécanismes fiscaux : les redevances écologiques, les encouragements fiscaux et une combinaison des deux.

Les redevances écologiques
Ces dernières visent à modifier le comportement en taxant des activités ou des sources polluantes particulières. Elles peuvent s'appliquer aux émissions polluantes, aux intrants d'un processus de production ou aux produits finis.

Les encouragements fiscaux
Ils ont pour objet de modifier le comportement en favorisant certains genres d'activités.

La combinaison de redevances écologiques et d'encouragements fiscaux
Cet instrument comporte à la fois « la carotte et le bâton »; il cherche à encourager le comportement écologique en compensant les redevances par des encouragements, ce qui donne aux décideurs une plus grande marge de manœuvre.

Les avantages des instruments économiques
Sans forcément constituer la meilleure solution à tous les problèmes écologiques, les instruments économiques présentent certains avantages par rapport à la traditionnelle méthode réglementaire.

Le premier avantage, et celui qui revêt le plus d'importance, est la rentabilité. Les instruments économiques assurent un certain degré de protection de l'environnement à un coût moindre que les règlements. Cet avantage est attribuable à la plus grande souplesse des premiers et, particulièrement, au fait qu'ils peuvent tenir compte des écarts dans les coûts de dépollution et de lutte contre la pollution à acquitter pour les diverses sources de pollution. Il est plus rentable de faire en sorte que la source ayant des coûts de dépollution moindres réduise davantage ses émissions polluantes que les autres sources au lieu d'imposer la même norme de pollution à toutes les sources.

Deuxièmement, les instruments économiques constituent pour les entreprises un stimulant financier constant les incitant à diminuer leur pollution, ainsi qu'à mettre au point et à adopter de nouvelles technologies et de nouveaux procédés antipollution. Cet état de choses profite non seulement à l'environnement, mais également à la compétitivité et la prospérité du Canada.

Troisièmement, les instruments économiques permettent, dans certains cas, de fixer des objectifs plus ambitieux en matière d'environnement ou d'inciter les parties à les atteindre plus rapidement qu'il ne serait possible de le faire par la réglementation.

Quatrièmement, les instruments économiques, principalement les permis échangeables, permettent d'atteindre des objectifs écologiques multiples plus facilement qu'au moyen de règlements. Cet avantage découle du fait que l'on reconnaît que l'entreprise en cause, et non l'organisme de réglementation, est mieux placée pour choisir la combinaison la moins onéreuse des mesures de réduction des émissions.

Cinquièmement, les gouvernements et les entreprises éprouvent parfois moins de difficultés à administrer des instruments économiques que des règlements.

Sixièmement, certains instruments économiques se prêtent davantage que les règlements à la pénétration et à l'essor d'une entreprise dans un secteur industriel, sans entraîner une augmentation des émissions.

3. *Les critères d'évaluation et de conception des instruments économiques*

Différents instruments économiques conviennent à différents genres de problèmes écologiques. Par ailleurs, bien qu'en théorie un instrument économique puisse convenir à un problème particulier, dans les faits, son efficacité dépend de la qualité de sa conception. Plusieurs considérations clés entrent en jeu lorsqu'il s'agit de déterminer si un instrument économique donné convient à tel problème écologique et de choisir la forme que doit prendre cet instrument.

La première considération est la capacité de l'instrument d'atteindre l'objectif écologique. Certains instruments ne se prêtent pas à certaines situations.

La deuxième est la capacité de l'instrument de concrétiser, dans une situation donnée, les avantages économiques prévus.

Divers autres facteurs doivent être considérés, comme l'effet sur la compétitivité internationale, les effets distributifs, les coûts de transition et d'adaptation, les frais d'administration, de surveillance et de mise en œuvre, l'attribution des compétences, la conformité avec les autres politiques gouvernementales et l'acceptabilité par l'industrie et le grand public.

4. *Les instruments non fiscaux*

4.1 *Les permis échangeables*

L'octroi de permis échangeables pourrait se révéler une solution plus rentable que la voie réglementaire. Elle permet par ailleurs une meilleure croissance dans une industrie sans diminuer la qualité de l'environnement. Les permis échangeables peuvent également servir à atteindre plusieurs objectifs écologiques de façon simultanée.

Pour qu'un tel mécanisme réalise *toutes* les économies prévues, les permis doivent pouvoir être échangés librement. L'expérience américaine révèle que les échanges de permis ont été inhibés et que les économies réalisées ont été moins importantes qu'elles auraient pu l'être au sein des programmes où des restrictions sévères et des exigences opérationnelles prévalent. De plus, pour que des échanges se fassent, les entreprises ne doivent pas chercher à obtenir un avantage concurrentiel, par exemple en retirant des permis du marché. En règle générale, l'échange actif de permis est fonction du nombre de sources. Toutefois, même lorsque les permis ne sont pas échangés dans une totale liberté, un tel système peut amener des économies considérables, à condition qu'il y ait un minimum d'échanges.

La conception appropriée est la clé de la réussite d'un programme d'échange – tant pour respecter l'objectif écologique poursuivi que pour réaliser des économies. La présente section aborde en premier lieu les principales questions de conception, générales ou communes, des permis échangeables qui s'appliquent à divers problèmes écologiques. À l'aide d'études de cas, elle aborde ensuite l'utilisation de ces permis pour résoudre des problèmes d'environnement précis. Les études de cas mettent l'accent sur les grandes questions de conception qui sont propres aux problèmes écologiques.

Les principales questions de conception

Une *zone d'échange* est la région géographique dans laquelle les sources d'un polluant donné seraient autorisées à acheter ou à vendre des permis. Idéalement, une zone d'échange couvrirait une région où il pourrait y avoir échange d'émissions sans exacerbation du problème écologique dans l'une ou l'autre portion de la zone. Par conséquent, les zones d'échange varieront selon le problème écologique. Dans la délimitation des zones d'échange, il est important de veiller à ce que chaque zone contienne suffisamment de sources d'émission pour créer un marché actif de permis.

Du point de vue écologique et économique, un programme d'échange donné devrait idéalement englober toutes les *sources de pollution*. Toutefois, l'inclusion d'un grand nombre de petites sources pourrait se révéler administrativement coûteuse et peu pratique. Il serait plus rentable d'assujettir au programme d'échange les grandes sources facilement repérables et de mettre en œuvre d'autres mesures (comme des normes réglementaires ou d'autres instruments économiques) pour les sources moins importantes. Comme alternative, il pourrait être possible, dans certains cas, d'inclure indirectement les petites sources en ciblant des niveaux de distribution en amont où un nombre plus restreint de sources permettrait (administrativement parlant) les échanges.

Il existe deux grandes options concernant la *répartition initiale des permis* entre les sources de pollution visées par le programme. La première consiste à allouer les permis aux sources de pollution existantes en fonction du volume des émissions rejetées durant une période donnée. La seconde option consiste à tenir une vente aux enchères, autrement dit à laisser la distribution des permis aux forces du marché. Sous l'angle de la réalisation des avantages économiques potentiels du programme d'échange, les deux options diffèrent très peu. Elles se distinguent principalement par leur effet distributif. Essentiellement, le gouvernement empocherait le produit de la vente aux enchères, c'est-à-dire les gains économiques qui reviendraient autrement aux entreprises. Ces dernières supporteraient ainsi une plus lourde part du fardeau financier. Une vente aux enchères crée également davantage d'incertitudes pour les sources de pollution. Il existe plusieurs façons de parer à ces problèmes dans la conception et la mise en œuvre du système de permis.

Comme dans le cas des règlements, un programme d'échange exigerait la *surveillance* des émissions. Les entreprises seraient également tenues de signaler tout échange. En outre, des sanctions adéquates devront être établies et imposées aux sources qui excèdent la quantité autorisée par leur permis.

Tel qu'indiqué ci-dessus, pour que les économies potentielles d'un programme d'échange puissent se concrétiser totalement, il est important que se crée un *marché performant* pour les permis. Un programme d'échange bien conçu permettrait de surmonter les obstacles. Par exemple, les échanges pourraient être simplifiés sans nuire à l'intégrité du mécanisme si les entreprises étaient tenues de les signaler après coup (une surveillance adéquate étant assurée), plutôt que de les faire approuver au préalable. Des mesures visant à recenser les acheteurs et les vendeurs éventuels, ainsi qu'à décourager les tentatives de thésaurisation des permis, pourraient également être adoptées.

D'autres points doivent être considérés dans la conception du mécanisme. Faut-il autoriser les entreprises à reporter des permis inutilisés durant une période et à les faire servir pour des émissions d'une période ultérieure ?

Doit-on autoriser les échanges d'émissions de polluants différents lorsque le problème écologique est causé par plus d'un polluant ? Comment tenir compte des variations saisonnières et périodiques de la pollution ?

Les utilisations possibles

Les pluies acides

En vertu du Programme canadien de lutte contre les pluies acides, le gouvernement fédéral et les sept provinces situées à l'est de la Saskatchewan ont convenu d'abaisser à 2,3 millions de tonnes par année les émissions totales d'anhydride sulfureux (SO_2) dans l'est du pays d'ici 1994. Ils ont également fixé une série de limites aux émissions provinciales pour atteindre cet objectif. Le Canada s'est engagé à maintenir en vigueur, de 1994 à l'an 2000, ce plafond pour les émissions de SO_2 dans les sept provinces orientales et à limiter en permanence à 3,2 millions de tonnes les émissions nationales de SO_2, à compter de l'an 2000.

Les permis échangeables semblent bien convenir à la limitation des émissions de SO_2, puisqu'il existe déjà un plafond pour les émissions totales. Le programme de lutte existant possède certaines des caractéristiques d'un mécanisme de permis échangeables en offrant aux entreprises une certaine latitude relativement aux moyens qu'elles utilisent pour respecter les limites d'émission. L'Ontario Hydro a ainsi la possibilité d'« échanger » des émissions entre ses diverses centrales électriques, pourvu que ses émissions totales ne dépassent pas la norme autorisée. Un programme officiel d'échange de permis permettrait l'« échange » de permis non seulement au sein d'une même société tel qu'autorisé présentement pour l'Ontario Hydro, mais aussi entre diverses entreprises, ce qui ferait augmenter les économies potentielles.

Écologiquement parlant, il ne serait pas souhaitable de constituer une seule zone d'échange. Trois zones pourraient plutôt être créées, englobant respectivement les provinces de l'Atlantique, l'Ontario et le Québec et les provinces de l'Ouest (y compris le Manitoba). Une telle délimitation ne perturberait pas indûment l'efficacité écologique du mécanisme et serait pratique sur le plan administratif.

Une difficulté éventuelle du mécanisme d'échange de permis relève du fait qu'une forte proportion des émissions canadiennes de SO_2 est attribuable à un petit nombre d'entreprises. En effet, six sociétés visées par le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada produisent environ la moitié de toutes les émissions nationales de SO_2. Même si les principales sources de l'Ouest canadien étaient visées par un programme national et que certaines sources moins importantes y étaient incluses, le nombre relativement peu élevé de sources dans chaque zone continuerait de poser problème. On pourrait partiellement contourner le problème en autorisant certains échanges entre les zones. Par ailleurs, on pourrait élargir le marché des permis en autorisant l'échange de permis d'émission de SO_2 et d'oxydes d'azote (NO_x) – qui contribuent également aux pluies acides. Il serait nécessaire d'évaluer avec soin s'il est approprié, d'un point de vue écologique, de permettre ces échanges. D'une façon similaire, de par la nature transfrontalière du problème, les échanges de permis entre sources canadiennes et américaines pourraient être éventuellement autorisés. Le fait de permettre de tels échanges entre sources canadiennes et américaines contribuerait non seulement à élargir le marché des permis et à accroître les économies possibles, mais également à mieux combattre les pluies acides.

L'ozone troposphérique (le smog)

L'ozone troposphérique, une composante majeure du smog, résulte de la réaction entre les émissions de NO_x et de composés organiques volatils (COV). Au Canada, la concentration maximale d'ozone troposphérique a été fixée à 82 parties par milliard (l'heure).

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) a publié, en novembre 1990, un plan de gestion visant à contenir la concentration d'ozone troposphérique dans les régions où l'objectif a déjà été atteint et à la réduire dans trois secteurs où elle pose un problème (la vallée inférieure du Fraser en Colombie- Britannique, le corridor Windsor-Québec et le sud de la région atlantique). Le plan énonce des initiatives possibles pour réduire les émissions de NO_x et de COV. Même s'il renferme principalement des mesures réglementaires, il prévoit que ces dernières pourraient être remplacées par des mesures « écologiquement équivalentes » et rentables (par exemple l'échange des droits d'émission).

Des programmes régionaux d'échange des droits d'émission de NO_x et de COV pourraient être envisagés pour chacun des trois secteurs problématiques. Afin d'atteindre l'objectif de 82 parties par milliard dans chaque secteur, il pourrait être nécessaire d'y créer au moins deux zones d'échange. Une analyse préliminaire indique que, en ce qui concerne les émissions de NO_x dans les secteurs de la vallée inférieure du Fraser et du sud de l'Atlantique, le petit nombre de sources dans chaque zone ne favoriserait pas les échanges. Le même problème pourrait s'appliquer aux COV, mais l'inclusion des grandes sources fixes de solvants pourrait permettre l'ajout d'un nombre suffisant de sources, ce qui permettrait alors de créer plus d'une zone d'échange.

Le problème de l'ozone troposphérique survient presque exclusivement pendant les mois d'été. De plus, au cours de la période estivale, les conditions atmosphériques peuvent créer des épisodes de fortes concentrations d'ozone. Il existe diverses façons de concevoir les programmes d'échange afin qu'ils n'entraînent pas un accroissement des émissions en été. Il pourrait être nécessaire de restreindre le report des permis dans les mois d'été et d'adopter des mesures supplémentaires pour combattre les problèmes épisodiques.

Il serait souhaitable à la fois sur le plan économique et sur le plan écologique d'autoriser les échanges d'émissions entre les sources de NO_x et les sources de COV. Cependant, avant d'envisager l'échange entre polluants, il faudrait en savoir davantage sur les émissions de NO_x et

de COV et sur leur rôle dans la formation de l'ozone. Il conviendrait également d'envisager les échanges entre des sources canadiennes et américaines.

Certaines sources de NO_x et de COV ne se prêtent pas à un programme d'échange régional, mais pourraient bien s'intégrer dans un programme national. Par exemple, il pourrait être possible d'établir un programme d'échange de droits d'émission pour les sources du secteur des transports. Ce programme toucherait les constructeurs d'automobiles et nécessiterait, dans un premier temps, l'établissement de normes d'émission en fonction d'une moyenne pour un parc automobile. L'échange de droits d'émission entre constructeurs serait ensuite autorisé sur la base de la performance moyenne de leur parc automobile en comparaison des normes établies. Ce programme pourrait également être intégré dans un mécanisme complémentaire s'adressant aux fournisseurs de carburant.

Un programme national d'échange pourrait également constituer une méthode efficace de freiner les émissions de COV attribuables aux petits utilisateurs de solvants. Il limiterait la quantité de solvants pouvant être utilisés au Canada. Les producteurs et les importateurs de solvants, ainsi que les importateurs de produits contenant des solvants, seraient visés, mais les exportations seraient exonérées. Pour déterminer la faisabilité d'un programme d'échange visant les solvants, il faudrait examiner un certain nombre d'aspects administratifs, par exemple les utilisations de solvants qui ne contribuent pas aux émissions de COV et les cas où les émissions sont déjà limitées par d'autres moyens. Malgré ces complications, un programme d'échange pourrait s'avérer plus simple sur le plan administratif que la limitation par règlements des émissions de COV provenant de petites sources de solvants.

Le réchauffement de la planète

L'octroi de permis échangeables pourrait aider le Canada à atteindre l'objectif de stabiliser, d'ici l'an 2000, les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) et d'autres gaz à effet de serre aux niveaux de 1990. Idéalement, tant du point de vue économique que du point de vue écologique, un programme d'échange devrait englober tous les gaz à effet de serre. Cependant, vu l'absence de données fiables sur les émissions de gaz autres que le CO_2, seul un système d'échange pour le CO_2 est envisageable pour l'instant.

Il serait écologiquement et économiquement préférable de donner une envergure nationale, plutôt que régionale ou provinciale, à un mécanisme canadien d'échange des émissions de gaz à effet de serre. En raison de facteurs administratifs, il peut être nécessaire de limiter un programme d'échange basé sur les rejets de CO_2 aux grands consommateurs d'énergie dans les secteurs de l'industrie et de la production d'électricité. Le secteur des transports pourrait faire l'objet d'un programme distinct, fondé sur la consommation de carburants.

Au lieu de viser directement les émissions, il pourrait être plus pratique de distribuer des permis pour le carbone contenu dans les combustibles. Un tel mécanisme engloberait la quasi-totalité des émissions de CO_2 causées par l'utilisation de combustibles. En vertu d'un tel programme, les entreprises devraient se procurer des permis, portant sur un certain tonnage de carbone ou de CO_2, pour vendre des combustibles fossiles sur le marché national. Le nombre de permis nécessaires pour vendre une unité d'un combustible donné dépendrait de la teneur en carbone du combustible.

Malgré l'impossibilité d'introduire, à l'heure actuelle, un mécanisme d'échange pour les gaz à effet de serre autres que le CO_2, l'entreprise qui diminue ses émissions d'un autre gaz, comme le méthane, pourrait se voir accorder un crédit d'émissions de CO_2. On pourrait également envisager d'accorder de tels crédits pour les mesures de bonification des bassins d'absorption de dioxyde de carbone, par exemple la plantation d'arbres.

Si l'on adoptait un mécanisme de permis échangeables pour les émissions de CO_2 au Canada, il faudrait examiner l'opportunité d'autoriser les échanges d'un pays à l'autre. Une telle démarche serait conforme au principe de traiter à l'échelle mondiale un problème de portée mondiale. Comme première étape, on pourrait instaurer un mécanisme d'échange avec les États-Unis et peut-être le Mexique. De façon plus générale, les permis échangeables contribueraient à combattre à moindre coût le problème du réchauffement de la planète. Si la communauté internationale devait signer une convention-cadre sur les changements climatiques, cette dernière devrait comprendre des dispositions précises relatives au mécanisme d'échange de façon à permettre la réalisation d'échanges. En l'absence de telles dispositions, un pays donné pourrait, par des échanges, ne pas respecter strictement son objectif d'émission. La question des échanges pourrait être incluse officiellement ou officieusement dans la convention. Toutefois, un mécanisme international d'échange de permis est possible même si aucune convention n'est signée. En outre, le transfert technologique pourrait former la base d'un type moins formel de mécanisme d'échange entre les pays industrialisés et les pays en développement.

La qualité de l'eau

L'option réglementaire est la meilleure façon de freiner les déversements dans l'eau de substances toxiques rémanentes. On pourrait cependant avoir recours à l'échange de droits de déversement pour enrayer progressivement les rejets de telles substances et, éventuellement, les éliminer.

L'échange de droits de déversement représenterait un moyen efficace de maintenir les substances non rémanentes, susceptibles d'être absorbées par un plan d'eau, à des niveaux correspondant aux normes souhaitées de qualité d'eau et de prévenir les problèmes de qualité de l'eau et servirait de plus à décontaminer les « points chauds », c'est-à-dire les secteurs qui ne satisfont pas aux normes de qualité de l'eau, et à empêcher que des problèmes ne s'y reproduisent.

Il existe trois grandes catégories de polluants aquatiques non rémanents : les substances toxiques, les nutriments et les sédiments. En raison de la diversité de leurs répercussions écologiques, les trois catégories devraient faire

l'objet de programmes d'échange distincts. Les programmes d'échange pourraient être axés sur un polluant critique dans chaque catégorie ou, encore, on pourrait au besoin grouper plusieurs polluants et les traiter comme un tout.

Certaines sources de déversement, comme les stations d'épuration des eaux usées municipales et les installations industrielles situées en milieu riverain, sont aisément repérables et pourraient assez facilement faire partie d'un programme d'échange. Idéalement, il faudrait y inclure les usines du même secteur qui produisent des polluants atmosphériques toxiques pénétrant dans le bassin hydrographique sous forme de précipitations. Il serait très difficile d'inclure dans le programme les polluants et les sédiments de sources diverses introduits dans le milieu aquatique par ruissellement. Toutefois, il y aurait possibilité de les englober d'une manière indirecte, par exemple en accordant des crédits aux sources déjà visées par le programme qui réduisent leurs déversements produits par ruissellement.

D'autres questions devraient être étudiées, notamment la façon de tenir compte de la variation saisonnière de la pollution et la manière de structurer les échanges entre des sources situées près d'un cours d'eau et dont les rejets ont des répercussions écologiques.

L'ozone stratosphérique
Un programme de permis échangeables pourrait permettre au Canada de respecter l'engagement d'éliminer progressivement, d'ici la fin de 1995, les chlorofluorocarbures (CFC), principales substances chimiques qui causent l'amincissement de la couche d'ozone.

La loi actuelle contient déjà en grande partie les paramètres d'un programme d'échange. Elle renferme un calendrier qui fixe les quantités maximales admissibles de CFC totaux que le fabricant et l'importateur peuvent produire et importer chaque année. (Ce calendrier porte sur les cinq types de CFC les plus nuisibles.) En outre, chaque fabricant peut procéder à des substitutions de production dans l'une ou l'autre de ses installations, ce qui rend possible les échanges à l'intérieur de l'entreprise. Quant aux échanges entre les entreprises, ils sont aussi possibles, puisque le ministre de l'Environnement peut transférer les allocations inutilisées d'une entreprise à l'autre. La loi actuelle permet également les échanges à l'intérieur des entreprises entre les cinq genres de CFC assujettis à la loi.

Dans le cadre d'un mécanisme de permis échangeables, chaque fabricant ou importateur se verrait octroyer des permis fixant ses allocations. Les détenteurs de permis seraient libres d'échanger les portions inutilisées de leur permis sans l'approbation du ministre. Les conditions de surveillance et de mise en application seraient essentiellement les mêmes que celles déjà en place, sauf que les détenteurs de permis seraient de plus tenus de signaler tout échange.

Comme le programme existant s'apparente déjà à de nombreux égards à un mécanisme d'échange, les différences entre les deux options quant à la rentabilité semblent minimes.

4.2 *Les redevances d'utilisation*

Les redevances d'utilisation sont des frais imposés pour l'utilisation de biens et de services collectifs. Elles devraient refléter le coût réel des ressources utilisées pour fournir le service et être directement proportionnelles à la consommation, de façon à freiner la surconsommation.

Les utilisations possibles

Les services d'eau municipaux
En général, le coût des services d'eau municipaux couvre les frais d'exploitation liés à la prestation du service, mais non les frais d'infrastructure, ni les dépenses de modernisation ou d'agrandissement du réseau. De plus, dans la grande majorité des cas, la tarification municipale ne prévoit aucune incitation à la conservation ou encore en comporte une qui est négative, ce qui entraîne une surconsommation. Les municipalités canadiennes gèrent donc leurs installations de distribution et de traitement d'eau et d'eaux usées de façon non rentable. En outre, le manque à gagner imputable à cette sous-valorisation des services d'eau n'encourage pas les municipalités à investir dans des installations de traitement des eaux usées.

Le financement par l'usager permettrait de baser le prix unitaire de l'eau sur le coût différentiel total des services d'eau, ce qui inclurait aussi bien les investissements consentis pour l'agrandissement ou le remplacement du réseau en place que les frais d'exploitation et, éventuellement, une composante reflétant la valeur de la rareté de l'eau elle-même. Les diverses catégories d'usagers pourraient se voir imposer une tarification différente. Pour l'usager industriel, par exemple, le tarif pourrait refléter le fait que le coût unitaire d'acheminement de l'eau à son usine peut être moindre que celui exigé des ménages. Cependant, l'usager industriel pourrait payer davantage que les ménages si le coût du traitement de ses eaux usées est plus élevé que celui du traitement des eaux usées domestiques.

La principale difficulté provient du fait que, dans bon nombre des grandes villes canadiennes, jusqu'à 50 p. 100 de la consommation d'eau n'est pas individuellement mesurée. Une augmentation du prix unitaire de l'eau ne changerait pas la consommation des usagers qui ne disposent pas de compteur, puisqu'ils ne pourraient réduire que marginalement leur propre facture d'eau en diminuant leur consommation personnelle. Pour résoudre ce problème, il faudrait installer des compteurs d'eau dans chaque maison, ce qui serait très onéreux.

Les déchets solides municipaux
En général, le traitement des déchets solides au Canada n'est pas géré de façon économiquement efficace. Nombre de municipalités ne recouvrent pas le coût total de la collecte et de l'élimination des ordures ménagères par une imposition spéciale, mais puisent dans l'impôt fon-

cier général les fonds qui servent à la gestion des déchets. Même dans les municipalités où le coût réel de l'enlèvement et du traitement des ordures est couvert par une taxe spéciale, il n'existe aucun lien direct entre le volume d'ordures produites par un consommateur et le coût du traitement de ces ordures. Les consommateurs ne sont donc pas incités à réduire leur volume de déchets. De plus, nombre de décharges municipales au Canada autorisent les camionneurs privés à y déverser leurs chargements d'ordures gratuitement ou à des tarifs très bas qui sont loin de refléter le coût réel de l'enfouissement. Rares sont les incitations à la réduction, à la réutilisation ou au recyclage des déchets.

Comme résultat, le volume de déchets solides produits et enfouis est trop élevé en regard de l'efficience économique. En outre, le manque à gagner attribuable à la sous-valorisation des services de gestion des ordures peut limiter la capacité des municipalités de procéder aux investissements nécessaires pour éliminer les déchets de façon sûre pour l'environnement.

Un régime de tarification des usagers forcerait ceux-ci à assumer le coût réel de l'enlèvement et de l'élimination des déchets qu'ils produisent. Les camionneurs privés paieraient, aux dépôts des ordures, des redevances reflétant le coût réel. Les redevances traduiraient autant que possible les coûts additionnels du traitement des déchets relativement difficiles à éliminer. Cette approche offrirait un stimulant économique aux ménages, aux commerces et aux industries pour réduire le volume de déchets solides destinés à l'enfouissement. Le recyclage et la réutilisation deviendraient donc plus attrayants économiquement parlant et, par conséquent, réduiraient le volume des déchets.

Il serait relativement facile d'implanter, à l'intention des camionneurs privés, un mécanisme de redevances reflétant le coût réel, mécanisme qui pourrait, par exemple, être basé sur le poids ou sur le volume de la charge. La tarification pour les ménages, quant à elle, pourrait être structurée de plusieurs façons. Par exemple, elle pourrait être basée sur le poids ou le volume des déchets. Les consommateurs pourraient être tenus d'acheter des sacs spéciaux ou des étiquettes pour une grandeur particulière de contenant.

Le financement par l'usager peut soulever certains problèmes : déversements illégaux, abandon de détritus et incinération sur sa propriété. L'expérience américaine semble toutefois indiquer que ces problèmes peuvent être surmontés.

4.3 *La consignation*

La consignation peut convenir aux produits que l'on peut réutiliser ou recycler ou qui engendrent une pollution s'ils ne sont pas correctement éliminés. Dans un programme de consignation, les autorités imposent à l'acheteur, au point de vente du produit, une somme qui lui est totalement ou partiellement remboursée lorsque le produit est retourné à un point de collecte.

Il existe déjà au Canada des méthodes de consignation pour les contenants de boissons. On pourrait faire de même pour d'autres produits (par exemple les pneus, les batteries et les huiles lubrifiantes usées).

Les huiles usées

Les huiles lubrifiantes usées peuvent être directement réutilisées comme combustible, ou encore régénérées pour servir de combustible ou de lubrifiant. Potentiellement dangereuses si elles ne sont pas éliminées correctement, les huiles usées constituent donc une menace sérieuse pour l'environnement. Une méthode de consignation améliorerait la gestion des huiles usées en encourageant l'élimination adéquate et réduirait le gaspillage en favorisant le recyclage. La consignation pourrait s'adresser surtout aux particuliers qui vidangent eux-mêmes l'huile de leurs véhicules et aux petits utilisateurs commerciaux qui n'ont pas accès aux services de collecte existants. Des points de collecte dans les collectivités locales seraient créés ou encore les stations-services existantes et d'autres entreprises commerciales serviraient à cette fin.

Le montant de la consigne et du remboursement devraient être assez élevés pour inciter les consommateurs à retourner l'huile usée aux points de collecte. Lorsque le taux de retour est faible, les autorités pourraient, comme encouragement temporaire, offrir un remboursement plus élevé que la consigne. Inversement, le remboursement pourrait, le cas échéant, être inférieur à la consigne pour financer le système. La vente des huiles usées pourrait également engendrer un profit, selon le prix du lubrifiant. Cependant, un financement externe pourrait être nécessaire pour couvrir les investissements initiaux.

5. *Les instruments fiscaux*

Certains des critères d'évaluation énoncés dans le document revêtent une importance capitale pour déterminer si les instruments fiscaux peuvent se révéler plus efficaces que d'autres mécanismes pour atteindre un objectif écologique. Un aspect essentiel est la compétitivité internationale. Toute évaluation d'une option fiscale techniquement réalisable devrait comprendre une estimation approfondie de ses répercussions sur la position concurrentielle de l'industrie canadienne. Idéalement, cette évaluation établirait la distinction entre, d'une part, l'imposition unilatérale de la mesure fiscale au Canada et, d'autre part, son intégration dans une action internationale concertée.

Les effets distributifs et les coûts d'adaptation représentent deux autres critères essentiels. Des instruments économiques différents peuvent entraîner des coûts et des effets distributifs différents selon l'entreprise, le secteur, la région ou le groupe de revenu touché. Lorsqu'un instrument fiscal pose des problèmes quant au niveau ou à la distribution des coûts (à court ou à long terme), il peut être possible d'y remédier en modifiant la conception de la structure fiscale ou en établissant des mesures de compensation. Ou encore, il se peut qu'un in-

strument non fiscal s'avère plus acceptable pour atteindre le même l'objectif écologique.

5.1 *Les redevances écologiques*

Les redevances écologiques modifient les prix relatifs qui influencent les producteurs et les consommateurs. Elles offrent donc à ces groupes une incitation financière à considérer davantage les coûts et les avantages écologiques lorsqu'ils choisissent entre diverses options. Une redevance écologique bien conçue offre aux producteurs et aux consommateurs la latitude nécessaire pour réduire au minimum les coûts de réalisation d'un objectif écologique donné. La gamme d'options peut inclure : la modification de la gamme de produits, la modification des techniques de fabrication ou l'utilisation d'appareils de filtration ou d'épuration des polluants nocifs au point de rejet. Les redevances écologiques encouragent également, à terme, la mise au point et l'emploi de procédés et de produits moins polluants. En outre, par rapport aux permis échangeables, elles donnent aux pollueurs plus de certitude quant au plein coût des mesures antipollution, mais moins de certitude quant au degré de pollution qui en résultera.

La réalisation des avantages potentiels des redevances écologiques repose sur diverses considérations pratiques. Par exemple, les redevances semblent convenir le mieux aux situations où il existe un rapport de cause à effet raisonnablement simple et bien compris entre une action polluante et son incidence sur l'environnement. Il est également important de pouvoir établir un lien étroit entre la redevance et les décisions qui touchent directement un objectif écologique donné. En outre, l'efficacité en matière d'environnement d'une redevance dépendra de la possibilité de faire une distinction claire, et écologiquement sensée, entre ce qui est assujetti à la redevance et ce qui ne l'est pas. Enfin, le taux de la redevance doit être correctement établi.

Les redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides

L'imposition de redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets représente la façon la plus directe de taxer les polluants ou les rebuts nocifs. Cette option donne aux producteurs toute la latitude voulue pour choisir la méthode la plus rentable de diminuer leurs rejets polluants, à court et à long terme. Toute modification dans leur matériel ou leurs méthodes de production qui réduit la quantité de polluants émise peut faire baisser le montant de la redevance.

En général, les frais d'administration, d'observation et de mise en œuvre sont les principaux facteurs à considérer pour déterminer si ce type de redevances peut contribuer efficacement à la réalisation d'un objectif écologique. Il est important, par exemple, de pouvoir obtenir, à un coût raisonnable, des données justes et fiables sur les émissions.

La compétitivité internationale est un autre point d'une importance capitale. Dans les marchés où les producteurs canadiens font face à une concurrence étrangère, l'imposition au Canada d'une redevance sur les émissions qui n'existe pas dans les autres pays peut donner un avantage concurrentiel aux entreprises étrangères. Des mesures de protection intégrées à la conception des redevances permettraient d'éviter ce problème, mais elles feraient sans doute augmenter les coûts de conformité et d'administration.

Les redevances sur les intrants ou les matériaux

Dans certains cas, il peut être plus pratique d'imposer une redevance sur l'utilisation de certains intrants ou de certains matériaux, plutôt que sur les effluents ou les émissions. Les redevances sur les intrants ont ceci de particulier qu'elles peuvent être prélevées sans qu'il soit nécessaire de mesurer les émissions, les effluents ou les déchets provenant de chaque source de pollution. En outre, moins de contribuables seront vraisemblablement assujettis à la redevance sur les intrants, car cette dernière serait prélevée en amont plutôt qu'en aval, c'est-à-dire auprès des fabricants de l'intrant en fonction de leurs ventes. Ces deux facteurs tendent à réduire les frais d'administration.

Cependant, contrairement aux redevances sur les émissions, les redevances sur les intrants n'incitent pas les pollueurs à mettre au point des techniques d'épuration au point de rejet ni à investir dans ce domaine. Qui plus est, l'effet possible d'une telle redevance dépend de l'existence de substituts et de l'ampleur à laquelle la demande de l'intrant réagit au prix. Il peut également s'avérer plus compliqué d'appliquer une redevance sur les intrants lors-que certaines utilisations d'un intrant sont beaucoup moins dommageables que d'autres.

Les redevances sur les produits finis

Il peut être utile d'imposer une redevance sur les produits finis lorsque la redevance sur les intrants ou les émissions ne peut être utilisée efficacement ou ne permet pas de régler des problèmes écologiques qui sont étroitement liés à la demande des consommateurs. Cette solution permet de modifier les signaux des prix près du point où les consommateurs exercent leurs choix. Elle donne également aux consommateurs la latitude de réduire leur consommation ou de choisir d'autres produits et peut stimuler la mise au point et la commercialisation de substituts moins nocifs à l'environnement. Une redevance sur les produits finis permet également d'aborder plus facilement les préoccupations en matière de compétitivité internationale que les autres genres de redevances, car elle pourrait être ajoutée aux importations et supprimée des exportations sans nécessiter une structure fiscale complexe.

À l'instar des autres instruments, les redevances sur les produits finis ont leurs limites. Quand la demande d'un produit réagit fort peu aux changements de prix, l'imposition d'une redevance sur le produit fini ne réussirait sans doute pas à modifier les régimes de production ni les habitudes de consommation. En outre, pour être efficace, une telle redevance suppose une étroite relation entre l'achat du produit et un problème écologique. Un autre point important consiste à déterminer s'il est possible

d'établir et de maintenir une distinction claire entre les produits frappés par la taxe et ceux qui ne le sont pas. Ainsi, il pourrait être souhaitable mais difficile d'exempter les produits faits de matières recyclées. De plus, l'imposition d'un grand nombre de redevances sur une large gamme de produits rendrait le système plus difficile à administrer.

Des exemples particuliers de redevances écologiques
Deux des exemples les plus abondamment discutés consistent en une taxe sur le carbone, visant à combattre le problème du réchauffement de la planète, et en une taxe sur les produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone, pour contrer l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique.

Une taxe sur le carbone – à proprement parler sur la teneur en carbone des combustibles fossiles – est une redevance sur les intrants. Comme il existe un lien étroit entre la teneur en carbone d'un combustible et les émissions de CO_2 rejetées durant la combustion, l'imposition d'une taxe sur le carbone permet de lier étroitement le montant de la redevance et le volume des émissions de CO_2. En outre, il serait plus facile d'administrer une taxe sur le carbone qu'une redevance portant directement sur les émissions de CO_2. Dans la conception et l'imposition d'une taxe sur le carbone, deux considérations importantes sont les répercussions internationales et les effets distributifs, dont ceux sur les industries et les régions.

Une taxe sur les CFC et les autres produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone représente un autre exemple de taxe sur les intrants. Ce type de taxe, qui existe déjà aux États-Unis, serait relativement simple à implanter au Canada puisqu'il n'y a chez nous que deux producteurs nationaux de CFC. Cependant, la conception d'une telle taxe pose des problèmes complexes, notamment quant au traitement des produits chimiques recyclés et des produits importés.

5.2 *Les encouragements fiscaux*

Les encouragements fiscaux équivalent à des subventions pour des groupes particuliers de contribuables ou des types d'activités. Ils peuvent être accordés pour des types particuliers d'investissements ou à des investisseurs qui financent des projets ou des activités admissibles.

Les encouragements à l'investissement
Les investissements dans le secteur de l'environnement pourraient être encouragés par le truchement du régime fiscal, notamment au moyen de déductions, d'exemptions ou de crédits. La déduction pour amortissement accéléré a déjà été utilisée pour susciter certains genres d'activités. Elle permet une exonération fiscale complète des dépenses en capital bien avant la fin de leur durée de vie économique. Mentionnons également les crédits d'impôt à l'investissement grâce auxquels une entreprise peut diminuer ses impôts et amener une baisse directe des coûts d'un investissement.

Les encouragements à l'investissement intégrés au régime d'impôt sur le revenu pourraient contribuer à atténuer les conséquences défavorables pour la compétitivité internationale en réduisant au minimum les coûts occasionnés à l'industrie par des règlements plus sévères en matière d'environnement. Des mesures incitatives spécialement axées sur les régions ou les secteurs négativement touchés par la réglementation antipollution pourraient également être adoptées. Les stimulants ont déjà montré qu'ils pouvaient assurer un allégement transitoire lors de l'imposition de nouveaux règlements ayant des effets défavorables sur certains secteurs de l'économie.

Il ressort de l'expérience que possède le Canada en matière d'encouragements fiscaux que ceux-ci n'ont pas toujours eu l'effet escompté. Par ailleurs, la complexité accrue du régime fiscal, causée par l'ajout d'encouragements, soulève de nombreuses questions en matière d'équité et de stabilité des recettes que tire le gouvernement de l'impôt sur le revenu des sociétés. L'utilisation généralisée des amortissements accélérés ou des crédits d'impôt à l'investissement pour lutter contre la pollution ou pour servir d'autres fins écologiques pourrait donc ne pas représenter le moyen le plus efficace ou le plus souhaitable. Du point de vue de l'environnement, ces mesures présentent également l'inconvénient d'encourager parfois d'autres entreprises à pénétrer une industrie et ainsi à accroître les niveaux de pollution. Enfin, on a également fait valoir que les encouragements à l'investissement étaient à l'occasion contraires au principe du pollueur-payeur.

Les encouragements au financement
Une incitation au financement abaisse le coût que doit débourser l'investisseur afin de recueillir des fonds pour une activité particulière ou offre un abri fiscal aux recettes issues de tels fonds. Il en est ainsi du financement par actions accréditives pour les sociétés pétrolières, gazières et minières, lequel permet aux sociétés de transférer aux investisseurs des déductions d'impôt liées à des activités comme l'exploration. Un autre moyen réside dans les ins-truments de financement après impôt, comme les « obligations vertes », qui assurent un traitement fiscal préférentiel au rendement du capital investi dans des activités écologiques.

L'expérience acquise en matière d'encouragements au financement révèle que ces instruments profitent généralement aux entreprises rentables et aux individus jouissant de revenus élevés. En outre, l'expérience américaine acquise auprès des obligations libres d'impôt montre que ces dernières ne semblent pas constituer un moyen efficace d'abaisser les coûts de financement. En règle générale, les instruments de financement par levier fiscal présentent bon nombre des problèmes que les encouragements à l'investissement comportent. D'autres aspects doivent être considérés, comme l'équité, la perte des avantages par rapport à l'objectif écologique de départ et la difficulté de lier ce genre d'encouragement à une activité écologique précise.

Des exemples particuliers d'encouragements fiscaux
Les actuelles déductions pour amortissement accéléré qui touchent l'équipement de lutte contre la pollution atmosphérique et aquatique ont été créées au départ pour atténuer les effets de nouveaux règlements sur l'environnement. On a également proposé que les contributions aux fonds provinciaux de remise en état des terrains miniers puissent être déduites du revenu.

5.3 La combinaison des redevances écologiques et des encouragements fiscaux

Certaines redevances écologiques peuvent avoir des conséquences inacceptables sur le plan de la compétitivité internationale, des effets distributifs ou des coûts d'adaptation, conséquences qu'il est possible de contourner en combinant redevances et encouragements fiscaux. Une telle approche pourrait réduire également bon nombre des difficultés posées par les encouragements fiscaux, comme le coût élevé des recettes et la dérogation au principe du pollueur-payeur. Elle permettrait en outre d'établir un lien entre les activités polluantes et la dépollution. Les redevances pourraient être compensées directement au moyen de réductions, d'exemptions ou de dégrèvements à l'égard de la redevance, ou indirectement par le truchement d'encouragements à l'investissement ou de crédits d'impôt.

Certains des problèmes pratiques liés aux encouragements fiscaux continueraient d'exister dans un programme mixte de redevances et d'encouragements, surtout au chapitre de l'efficacité. De plus, les possibilités de combinaisons de redevances et de déductions pour amortissement accéléré peuvent être limitées. Toutefois, quelques combinaisons de crédits d'impôt à l'investissement et de redevances écologiques pourraient présenter moins de problèmes que l'emploi de l'un ou de l'autre instrument.

Des exemples particuliers d'une combinaison de redevances et d'encouragements
Cette option pourrait s'appliquer au problème des pluies acides. Ainsi, une redevance serait imposée pour les émissions de SO_2 et de NO_x, mais les entreprises qui y sont assujetties auraient droit à un crédit d'impôt si elles adoptent des mesures d'atténuation, par exemple si elles modifient leurs procédés de fabrication ou installent des dispositifs d'épuration au point de rejet. Cette option conviendrait également au domaine de la gestion des déchets en vue de favoriser le recyclage. Par exemple, on pourrait imposer une redevance sur les produits faits de matières vierges et accorder des crédits pour l'utilisation de matières recyclées.

1. Introduction

L'un des messages fondamentaux du *Plan vert* du gouvernement fédéral est que la croissance économique et la préservation d'un environnement sain sont des objectifs compatibles, voire complémentaires. Le Premier ministre a, en effet, souligné dans la préface du document que : « Le défi qui se pose à nous consiste à faire fructifier notre potentiel économique tout en protégeant l'environnement dont dépend notre santé et notre prospérité[...] Il (le *Plan vert*) contribuera à faire du Canada un pays prospère et écologiquement sain. »

Selon le *Plan vert*, les problèmes écologiques qui existent aujourd'hui sont attribuables au fait que tous les secteurs de la société (particuliers, organismes, entreprises et gouvernements) ont négligé de tenir compte des répercussions de leurs décisions sur l'environnement. Ainsi, pour assurer le développement durable au Canada, les Canadiens, individuellement et collectivement, doivent commencer par intégrer l'environnement dans leurs choix et leur processus décisionnel.

Deux motifs principaux expliquent pourquoi l'environnement n'a pas été intégré complètement dans le processus décisionnel. Le premier est que les décideurs ne disposent pas de renseignements suffisants sur les conséquences de leurs choix et de leurs actions sur l'environnement. Le second tient à l'absence de réactions économiques. En effet, le prix que nous payons pour des biens et des services ne comprend pas généralement les dommages causés à l'environnement ni les coûts écologiques associés à leur utilisation, ce qui comprend leur production, leur consommation ou les deux.

À titre d'exemple, lorsque des automobilistes utilisent leur voiture, ils ne sont pas toujours conscients des effets qu'ont sur l'environnement les polluants émis par leur voiture. De plus, le coût d'utilisation de leur voiture ne tient pas compte de toutes les répercussions écologiques. De même, nos connaissances des conséquences écologiques des émissions industrielles sont incomplètes, et les coûts de production ne reflètent pas toujours l'effet des polluants rejetés dans l'atmosphère par certains procédés de fabrication.

Même si les décideurs sont conscients des répercussions écologiques de leurs actes, chacun d'entre eux se sent impuissant à régler les problèmes de l'environnement en changeant son propre comportement. La décision d'une personne d'utiliser les transports en commun n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'air. De même, la décision d'un fabricant de remplacer l'équipement existant par un équipement moins polluant pourrait ne pas avoir d'effet sur la qualité de l'air dans une région industrialisée. C'est pourquoi les décideurs ne sont pas incités à changer leur mode de vie ni à engager des coûts pour diminuer l'effet négatif sur l'environnement de leurs actes individuels.

Nombreuses sont les façons d'intégrer les coûts et les avantages écologiques dans les décisions. Une population bien informée des réalités écologiques, en général, et des conséquences de ses actes sur l'environnement, en particulier, constitue une base importante pour une prise de décision judicieuse en matière d'environnement. Cette sensibilisation de la population exige, à son tour, une solide base de données scientifiques constamment mise à jour, ainsi que les systèmes d'enseignement et d'information nécessaires à la diffusion des données.

L'amélioration des connaissances en sciences de l'environnement, une meilleure éducation et davantage de renseignements sont essentiels à la prise de décision sensée du point de vue de l'environnement, mais cela ne saurait suffire. Des mesures plus directes s'imposent, notamment des règlements et des instruments économiques.

Le Canada a eu très souvent recours aux règlements pour atteindre ses objectifs écologiques. Il a toutefois très peu d'expérience directe en matière d'instruments économiques pour réaliser ces mêmes objectifs.

Ce qui distingue essentiellement les règlements des instruments économiques, c'est que les premiers prescrivent le comportement. Ils « exigent » que les pollueurs « limitent » certaines activités. En revanche, les instruments économiques se servent des signaux du marché pour rendre le comportement conforme aux objectifs écologiques. Ils sont axés sur les résultats en matière d'environnement plutôt que sur les méthodes. Dans les deux cas, les gouvernements interviennent pour intégrer les questions écologiques dans le processus décisionnel. Toutefois, les instruments économiques laissent au décideur le soin de choisir les méthodes particulières qui lui permettront d'atteindre un objectif écologique.

Cette latitude accordée aux décideurs constitue un avantage important des instruments économiques axés sur les forces du marché par rapport à l'approche réglementaire traditionnelle. Comme les entreprises peuvent choisir les méthodes qui leur conviennent pourvu qu'elles atteignent les buts et objectifs fixés par les gouvernements, cette approche favorise l'élaboration de solutions novatrices et efficaces. Il ressort de l'expérience américaine de l'utilisation de ces instruments, surtout des permis échangeables, que les économies monétaires potentielles peuvent être considérables, et même atteindre les centaines de millions de dollars. Ces instruments présentent également le grand avantage d'offrir, de façon continue, un encouragement économique aux entreprises à réduire la pollution, ainsi qu'à mettre au point et à employer de nouvelles techniques et de nouveaux procédés antipollution. Grâce à ces avantages, les instruments économiques peuvent contribuer à améliorer considérablement la qualité de l'environnement, tout en créant des possibilités commerciales au pays et à l'étranger.

Les concurrents du Canada à l'échelle internationale reconnaissent également le bien-fondé de ces instruments;

certains sont d'ailleurs en train de les étudier ou de les mettre en place. Le Canada fait face à des problèmes écologiques d'une grande envergure et d'une grande complexité et peut être appelé à exercer des choix difficiles pour les résoudre. Il doit également demeurer compétitif sur les marchés mondiaux. C'est pourquoi il est primordial, s'il désire gagner sur les deux tableaux, que le Canada examine toutes les avenues pour trouver des solutions nouvelles, efficaces et novatrices. Grâce à des moyens « intelligents » d'atteindre ses objectifs écologiques, le Canada peut, à la fois, réaliser ces derniers et accroître sa prospérité économique.

Bien que les instruments économiques présentent de nombreux avantages, il faut cependant admettre que le Canada ne jouit pas d'une vaste expérience directe dans le domaine et qu'il n'est toujours pas familier avec toutes les subtilités de la conception et de l'utilisation de ces instruments. D'autres pays ont une expérience plus vaste tant pour le type d'instruments à utiliser que des problèmes auxquels ils s'appliquent. Cette expérience est toutefois limitée, puisque la plupart des instruments ont servi principalement à créer des recettes pour protéger l'environnement.

Une multitude de considérations pratiques entrent en ligne de compte lorsqu'on évalue l'opportunité et la façon d'utiliser des instruments économiques pour s'attaquer aux problèmes écologiques. En premier, les instruments parmi lesquels choisir sont nombreux et certains sont mieux adaptés à des problèmes écologiques particuliers que d'autres. De plus, chaque type d'instruments et chaque recours soulèvent des questions de conception et de mise en pratique, certains étant plus complexes et d'autres pouvant avoir de sérieuses répercussions sur l'économie et sur la distribution.

Bref, avant de recourir aux instruments économiques au Canada, il convient d'examiner avec soin les questions liées à la conception et à l'utilisation de chacun.

Le *Plan vert* comprend un programme qui appuie la recherche pratique sur l'utilisation des instruments économiques. Ce programme consiste en des recherches universitaires indépendantes sur la façon dont les instruments peuvent être utilisés au Canada, en un réseau de recherches universitaires afin de favoriser l'échange d'idées et de renseignements et d'encourager l'examen généralisé des résultats de cette recherche pratique, ainsi qu'en contributions aux programmes d'étude entrepris par des instituts privés de recherche et de politique.

Le présent document de travail est également une initiative du *Plan vert*. Ce dernier fixe des objectifs et des plans d'action qui permettront au Canada de résoudre les problèmes écologiques précis auxquels il fait face. Le document de travail analyse les utilisations éventuelles des instruments économiques pour réaliser les objectifs fixés par le *Plan vert* dans plusieurs des secteurs qui posent problème : le réchauffement de la planète, les pluies acides, l'ozone troposphérique, la qualité et l'utilisation de l'eau, la gestion des déchets et l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique. Il a pour objet de stimuler les débats et les recherches sur les questions pratiques de conception et de mise en œuvre et d'orienter les travaux futurs. Il sert également de base pour consulter les Canadiens sur la mise en pratique des instruments économiques en vue de résoudre les problèmes écologiques du pays.

Les instruments économiques examinés dans le présent document incluent les redevances écologiques, les droits d'émission échangeables, les redevances d'utilisation, ainsi que les mécanismes de consignation. Ces instruments économiques ne réussiront à transmettre des signaux « verts » sur les marchés que dans la mesure où ces derniers fonctionnent le plus efficacement possible. Certaines mesures peuvent accroître l'efficacité des marchés et la précision des signaux, dont l'éducation et l'information du grand public, les changements aux règlements et aux institutions, ainsi que la suppression des subventions. Le présent document n'aborde pas en détail ces mesures. Il convient toutefois de noter que le *Plan vert* a présenté un certain nombre d'initiatives quant à la promotion de l'éducation et de l'information en matière d'environnement et que d'autres mesures pourraient être prises. En effet, l'abolition des subventions est abordée dans le contexte de l'initiative du *Plan vert* visant à examiner les répercussions écologiques, les programmes, les règlements et les politiques actuellement en vigueur.

De plus, le présent document ne traite pas de la tarification appropriée des ressources naturelles, ni de la question connexe de la juste tarification de l'électricité. L'utilisation directe de nos ressources naturelles, à des fins commerciales ou autres, est une préoccupation écologique que peuvent influencer les instruments économiques. L'amélioration des marchés et l'établissement de droits de propriété mieux définis peuvent aider l'environnement quand l'accès généralisé mène à une surutilisation des ressources naturelles. Les prix des ressources sont, à eux seuls, des instruments économiques qui influent considérablement sur la gestion efficace et écologique du capital-ressources. L'éventuel rajustement des prix doit être étudié dans l'optique plus large des politiques publiques qui peuvent, par inadvertance, inciter les usagers à ne pas agir d'une façon conforme à des valeurs économiques et écologiques saines. La tarification adéquate des ressources naturelles et de l'électricité est un domaine important qu'il convient d'approfondir.

Enfin, le présent document de travail n'aborde pas la question de la compétence des gouvernements en matière de mise en œuvre d'instruments précis dans des situa-tions particulières. Ni n'insiste-t-il uniquement sur les instruments qui relèvent du gouvernement canadien. Il examine plutôt la série d'instruments économiques dont disposent les différents paliers gouvernementaux pour atteindre des objectifs écologiques. Dans la pratique, il serait plus approprié que certains des instruments abordés dans le document soient mis en œuvre au niveau local par les administrations municipales ou les Premières Nations. D'autres seraient utilisés de façon plus appropriée par le gouvernement fédéral ou les provinces. Enfin, certains d'entre eux peuvent exiger une coopération entre les administrations et être mis en place conjointement par le gouvernement fédéral et les provinces.

2. La raison d'être des instruments économiques

2.1 Vue d'ensemble

Les gouvernements au Canada, ainsi que dans la plupart des autres pays, ont traditionnellement utilisé les règlements ou l'approche « des ordres et des limites » pour atteindre des objectifs écologiques. Le gouvernement fédéral, par exemple, fixe des normes d'émission pour les automobiles. Les règlements déterminent les plafonds d'émission pour les automobiles, calculés au gramme par kilomètre, dans le cas des oxydes d'azote, des hydrocarbures et du monoxyde de carbone. Divers règlements provinciaux traitent d'autres sources de pollution. Le Québec, par exemple, réglemente les émissions d'anhydride sulfureux (SO_2) que peuvent libérer les fonderies en fixant, dans certains cas, des plafonds d'émissions et, dans d'autres, des plafonds au pourcentage de soufre dans le concentré (matière première) qui peut être rejeté sous forme de SO_2. Pour ce qui est de la pollution de l'eau, le gouvernement fédéral et les provinces limitent les effluents de substances nocives.

Les instruments économiques, en revanche, se servent des forces du marché pour intégrer les considérations écologiques et économiques dans le processus de prise de décision et ainsi rendre le comportement écologique attrayant sur le plan économique. Certains instruments économiques, notamment les redevances écologiques et les encouragements fiscaux, touchent directement les prix que doivent payer les producteurs et les consommateurs. Une redevance sur les produits de consommation, par exemple, augmente le prix des produits que les consommateurs achètent. De même, une redevance sur les intrants du processus de production ou une redevance sur les émissions industrielles fait hausser les prix à l'industrie et, indirectement, à la consommation. Un encouragement fiscal, en revanche, réduit le coût de dépollution que doivent payer les producteurs.

D'autres instruments économiques, tels les permis échangeables, créent un marché et un prix pour l'accès aux ressources de l'environnement. Ils peuvent influer directement ou indirectement sur les prix auxquels font face les consommateurs et les producteurs.

2.2 L'approche

Les instruments économiques peuvent être utilisés de diverses façons pour atteindre différents objectifs de politique générale; nous définissons ici les objectifs dont il est question dans le présent ouvrage.

En vertu de la théorie économique, s'il était possible d'attribuer une valeur monétaire aux dommages causés à l'environnement par la pollution, il serait alors possible d'imposer des redevances correspondant au coût des dommages, de façon à décourager les comportements nuisibles. Le degré de pollution qui en résulterait serait considéré comme théoriquement « optimal ».

Aussi intéressante qu'elle puisse paraître en théorie, cette approche présente tellement d'obstacles qu'il serait à peu près impossible de la mettre en œuvre. L'un de ces obstacles réside dans la grande difficulté d'en venir à une entente générale quant à la valeur monétaire à accorder à un niveau donné de dommages causés à l'environnement. Même si on réussissait à surmonter cet obstacle, on aurait de la difficulté à déterminer le niveau théoriquement « correct » pour la perception des redevances, en raison de divers facteurs ayant une incidence sur le marché et sur les cours du marché.

Il existe une approche plus simple et plus facile à gérer, qui consiste à établir comme point de référence, non pas une valeur hypothétique ou contestable, mais plutôt le coût nécessaire pour atteindre un objectif écologique concret, établi à l'avance. Et, il s'agit là du point de départ pour débattre la question des instruments économiques. On suppose, dans chaque cas, que la société a établi (ou qu'elle établira) des objectifs précis dans le domaine de l'environnement, notamment pour empêcher les dommages causés aux lacs et aux forêts par les émissions d'anhydride sulfureux ou pour prévenir les dangers pour la santé occasionnés par les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) ou de composés organiques volatils (COV), ou par le truchement d'une entente internationale destinée à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le présent document examine de près la capacité des instruments économiques d'atteindre ces objectifs préétablis. Dans ce contexte, les coûts et les avantages d'un instrument économique sont évalués par rapport à ceux de la réglementation qui permettrait d'assurer le même degré de protection de l'environnement.

2.3 Les principaux types d'instruments économiques

Les mesures fondées sur le marché dont il est ici question sont classées en deux catégories, soit les instruments fiscaux et les instruments non fiscaux.

2.3.1 Les instruments non fiscaux

Les trois grands types d'instruments non fiscaux qui pourraient être utilisés dans le contexte de la protection de l'environnement sont les permis échangeables, les redevances d'utilisation et la consignation.

Les permis échangeables

Dans le cadre d'un programme de permis échangeables, le gouvernement établirait un plafond ou une limite en ce qui a trait aux émissions autorisées pour un polluant donné. Il répartirait ensuite les émissions totales admissibles entre les diverses sources du polluant et octroierait des permis autorisant chacune à émettre une quantité précise de ce polluant pour une période donnée, jusqu'à concurrence du plafond prévu dans le permis.

La principale caractéristique de cette approche réside dans le fait que les permis seraient échangeables; ainsi, les détenteurs seraient autorisés à acheter ou à vendre leurs permis entre eux ou à d'autres. Les entreprises qui trouveraient des façons de réduire leurs émissions en deçà des plafonds autorisés par leur permis, et qui seraient en mesure de le faire de façon moins coûteuse que les autres, seraient encouragées à le faire et à vendre la portion inutilisée de leurs permis. Quant aux entreprises qui ne seraient pas en mesure de réduire leurs émissions de façon aussi rentable, elles auraient intérêt à acheter ces permis, à condition bien entendu que le prix d'achat soit inférieur à leurs frais de lutte contre la pollution.

Comme on peut le constater, les permis échangeables constituent une approche hybride où sont combinés la réglementation et les encouragements du marché et où les aspects les plus efficaces de chaque composante sont exploités.

Les permis échangeables pourraient être utilisés directement pour réduire les rejets de matières polluantes dans l'eau et dans l'atmosphère et, indirectement, pour modifier les activités à l'origine de la pollution, notamment la consommation de carburant.

Les redevances d'utilisation
Les redevances d'utilisation, dans ce contexte, seraient des frais imposés aux usagers de services influant sur l'environnement (par exemple l'approvisionnement en eau et le traitement des eaux usées), en fonction du plein coût de ces services. Cet instrument aurait également comme objectif fondamental de combler les lacunes entre l'information et les signaux des prix mentionnées ci-dessus, en faisant savoir aux usagers que des coûts sont associés à leurs actes et en leur offrant un stimulant économique pour accroître leur écocivisme.

La consignation
Certains produits peuvent être réutilisés ou recyclés. C'est le cas, notamment, de bon nombre de produits pouvant causer des dommages à l'environnement lorsqu'ils ne sont pas éliminés de façon acceptable. La consignation représente un instrument approprié pour remédier à cette situation précise. En effet, elle prévoit l'ajout d'une consigne au coût de ces produits, consigne qui est remboursée, en tout ou en partie, lorsque le produit est retourné à un centre de collecte. Une telle mesure encourage la réutilisation, le recyclage et la récupération de ces produits, contribuant ainsi à une réduction des déchets et à la conservation des ressources naturelles. La consignation encourage également l'élimination adéquate des produits potentiellement dangereux pour l'environnement.

2.3.2 *Les instruments fiscaux*

Il existe trois grands types d'instruments fiscaux, soit les redevances écologiques, les encouragements fiscaux et une combinaison des deux.

Les redevances écologiques
Ces redevances visent à modifier les comportements en imposant des frais relativement à des activités précises ou à des sources de pollution. L'approche la plus directe consisterait à imposer des redevances sur les quantités réelles d'émissions, d'effluents (déversements dans les cours d'eau) ou d'autres déchets libérés dans l'environnement. Il existe toutefois de nombreux genres de taxes, et le choix de l'une d'entre elles mérite réflexion. Les redevances pourraient s'appliquer à toutes les émissions de certains polluants ou, en combinant l'imposition de redevances et la réglementation, aux émissions dépassant un niveau donné. Dans certains cas, une taxe sur les intrants ou sur les produits étroitement liés à un problème écologique pourrait constituer une alternative efficace et réalisable aux redevances sur les émissions ou mieux convenir à un problème écologique donné.

Les encouragements fiscaux
Les encouragements fiscaux visent à modifier les comportements en encourageant des groupes particuliers ou certaines activités. Ils peuvent prendre la forme d'un traitement fiscal préférentiel réservé à certains producteurs, comme des crédits d'impôt, des exemptions ou des déductions, ou d'avantages fiscaux accordés à des investisseurs qui financent des projets ou activités admissibles.

La combinaison des redevances écologiques et des encouragements fiscaux
En vertu de cette mesure, les redevances écologiques et les encouragements fiscaux sont conçus pour être utilisés conjointement. L'objectif consiste à modifier les comportements tout en offrant une plus grande marge de manœuvre aux décideurs en vue de trouver des moyens de compenser certains des frais économiques associés aux redevances, ainsi que les injustices liées à celles-ci. Par exemple, une redevance écologique sur les émissions pourrait être jumelée à un dégrèvement à l'achat d'équipement de lutte contre la pollution.

2.4 *Les avantages des instruments économiques*

Les instruments économiques présentent de nombreux avantages potentiels par rapport à l'approche réglementaire traditionnelle pour atteindre un degré précis de protection de l'environnement. Ces avantages sont exposés ci-après. Or, les instruments économiques ne sont pas forcément la solution idéale à tous les problèmes écologiques. En ce qui a trait aux substances toxiques rémanentes, par exemple, pour lesquelles l'objectif à atteindre est l'élimination quasi totale des déversements, les règlements peuvent être l'approche à retenir. Mais, même dans ce cas, les instruments économiques pourraient être combinés aux règlements. Ainsi, un mécanisme de permis échangeables pourrait faciliter l'élimination graduelle d'un polluant donné.

En raison des avantages énumérés ci-dessous et de la nécessité de garder ses coûts de production comparables à ceux de ses concurrents mondiaux, le Canada ne peut se permettre de ne pas envisager l'utilisation éventuelle des instruments économiques. Si le Canada se cantonne dans le recours aux règlements pour régler un problème donné alors qu'un de ses partenaires commerciaux opte

pour les instruments économiques, il peut se placer dans une position concurrentielle désavantageuse.

L'efficacité-coût

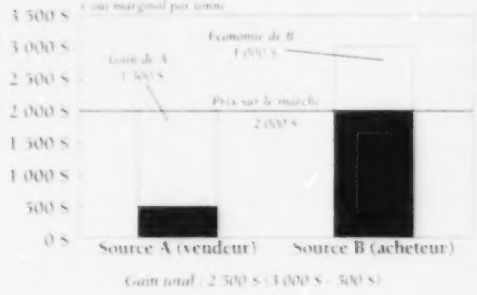
L'avantage le plus important des instruments économiques est la capacité de ces derniers d'atteindre un degré donné de protection de l'environnement à un coût minime, et ce, en raison de la souplesse des approches fondées sur le marché. Les instruments économiques peuvent tenir compte du fait que le coût de la lutte contre la pollution n'est pas forcément le même pour toutes les sources. D'ailleurs, ces différences peuvent être utilisées à bon escient au moment de la conception d'un programme de protection de l'environnement. Ainsi, il est moins coûteux d'amener les sources dont les coûts de lutte contre la pollution sont les moins élevés à réduire leurs émissions plus que les autres sources, plutôt que d'obliger toutes les sources à respecter la même norme d'émission.

La figure 1 illustre cet avantage. Dans l'exemple qu'elle donne, on présume qu'il en coûte 500 $ la tonne à la source A pour réduire ses émissions, alors qu'il en coûte 3 000 $ la tonne à la source B. Si on obligeait chaque source à réduire ses émissions d'une tonne, il en coûterait au total 3 500 $. Si, toutefois, on permettait aux deux sources d'échanger leurs droits d'émission, la source B pourrait verser à la source A un montant convenu entre les deux parties, disons 2 000 $, pour réduire ses émissions d'une tonne en son nom. Le coût total de la réduction des émissions serait alors de 1 000 $, ce qui représente une économie de 2 500 $. La perception de redevances écologiques établies à un niveau approprié aurait un effet semblable. Pour certaines entreprises, c'est-à-dire celles dont le coût de dépollution est le moins élevé, la meilleure façon de réduire le fardeau financier imposé par la taxe consisterait à adopter certaines mesures de lutte contre la pollution. Dans le cas des entreprises ayant les coûts les plus élevés de lutte contre la pollution, il serait plus économique de payer les redevances que d'adopter des mesures de dépollution. En résumé, des redevances efficaces devraient réduire le niveau général d'émissions en incitant les entreprises dont les coûts de lutte contre la pollution sont peu élevés à réduire leurs émissions encore plus que les entreprises faisant face à des coûts élevés.

Les encouragements à se dépasser

Deuxièmement, les instruments économiques offrent un encouragement économique permanent aux entreprises pour réduire leur taux de pollution et, par ricochet, pour élaborer et utiliser de nouvelles technologies et méthodes de lutte contre la pollution. Cette situation est avantageuse non seulement pour l'environnement, mais également pour la compétitivité et la prospérité du Canada. La réglementation, pour sa part, offre généralement peu ou pas d'incitations aux entreprises à dépasser les normes de rendement prescrites, et ce, pour deux raisons principales. Premièrement, la recherche et le développement dans le domaine de la lutte contre la pollution sont deux activités onéreuses qui ne donnent pas nécessairement lieu à des économies directes. Deuxièmement, les entreprises peuvent penser que, si une technologie plus appropriée est découverte, le gouvernement les obligera à l'adopter pour respecter des limites encore plus rigoureuses en matière d'émissions.

Figure 1
Réduction possible des coûts grâce à l'utilisation d'instruments économiques



Des résultats plus rapides

Troisièmement, les instruments économiques permettent, dans certains cas, d'atteindre des objectifs écologiques plus rapidement, ou de fixer des objectifs plus ambitieux que par le truchement de la réglementation. Il en est ainsi notamment parce que les instruments économiques sont moins coûteux que la réglementation; donc, pour un coût donné, les instruments économiques peuvent éventuellement permettre de mieux protéger l'environnement. En outre, il est possible d'obtenir plus d'appui pour l'adoption d'objectifs écologiques plus rigoureux s'il existe des instruments économiques, car ces derniers offrent aux entreprises une plus grande marge de manœuvre pour modifier leurs activités de façon à atteindre les objectifs fixés.

Les objectifs multiples

Quatrièmement, les instruments économiques en général, et les permis échangeables en particulier, peuvent également permettre d'atteindre des objectifs écologiques plus facilement que la réglementation. Cet avantage peut se révéler très utile dans le cas des émissions atmosphériques, où une seule activité peut donner lieu à différents types d'émissions. La combustion du charbon par une entreprise publique d'électricité, par exemple, peut produire des émissions de SO_2 causant des pluies acides, des émissions de NO_x causant des pluies acides et du smog, ainsi que des émissions de dioxyde de carbone (CO_2) contribuant au réchauffement de la planète. L'adoption d'un règlement pour limiter ces émissions obligerait l'organisme de réglementation à faire des choix complexes et souvent difficiles entre les différents types d'équipement produisant diverses combinaisons d'émissions. L'approche axée sur les instruments économiques met l'accent sur le résultat plutôt que sur la méthode. Elle reconnaît que l'entreprise est mieux placée que l'organisme de réglementation pour prendre une décision quant à la combinaison la moins onéreuse de méthodes pour réduire les émissions. Et il peut effectivement

exister plusieurs options, y compris les initiatives de gestion de la demande pour restreindre la consommation d'électricité, les investissements requis pour améliorer l'efficacité de la combustion, les investissements pour l'achat d'équipement de lutte contre la pollution et l'achat de droits d'émission d'une source extérieure à l'entreprise, notamment une chaudière industrielle. L'approche axée sur les permis échangeables permettrait d'établir des plafonds généraux pour les émissions de chaque polluant et d'attribuer des permis pour chacun entre les sources visées. Les entreprises en cause devraient par la suite faire appel à leur propre expertise pour trouver la façon la plus économique de res-pecter les divers plafonds fixés.

La réduction du fardeau administratif

Cinquièmement, les instruments économiques peuvent parfois entraîner des frais d'administration moins élevés que ceux de la réglementation pour les gouvernements et l'industrie. Il en est ainsi surtout parce que l'organisme de réglementation n'a pas besoin d'autant de renseignements sur les différentes techniques antipollution pour atteindre les objectifs en question. L'approche axée sur les instruments économiques tient pour acquis que les sources de pollution possèdent déjà la majeure partie de ces renseignements. Les instruments économiques peuvent également amener une réduction des frais d'administration pour les industries réglementées. Ainsi, l'utilisation d'instruments économiques peut éliminer la nécessité d'une attestation gouvernementale relative aux méthodes et aux technologies de production laquelle, dans certains cas, représente un poste onéreux pour l'entreprise réglementée.

La croissance des entreprises existantes et la création de nouvelles entreprises

Enfin, les instruments économiques peuvent faciliter la création de nouvelles entreprises au sein d'une industrie, ainsi que la croissance des entreprises existantes. Les permis échangeables, en particulier, facilitent l'accès à une industrie, sans entraîner une augmentation subséquente des émissions de polluants. Dans le cadre d'un tel système, une nouvelle entreprise peut être autorisée à accéder à une industrie à condition qu'elle obtienne les permis nécessaires. En revanche, dans un système axé sur la réglementation, on pourrait avoir à choisir entre les objectifs en matière d'émission et la croissance. Le maintien de la qualité de l'environnement peut se faire aux dépens de la création d'entreprises ou de l'expansion des entreprises existantes. Aux États-Unis, certaines compétences permettant l'échange de droits d'émission ont été ajoutées au programme de lutte contre la pollution, justement afin de permettre la croissance des entreprises existantes et la création d'entreprises. Bien entendu, cet avantage du mécanisme des permis par rapport à la réglementation suppose un marché actif dans lequel une nouvelle entreprise pourrait acquérir des permis auprès des entreprises existantes.

2.5 *Une analyse empirique des avantages que présentent les instruments économiques*

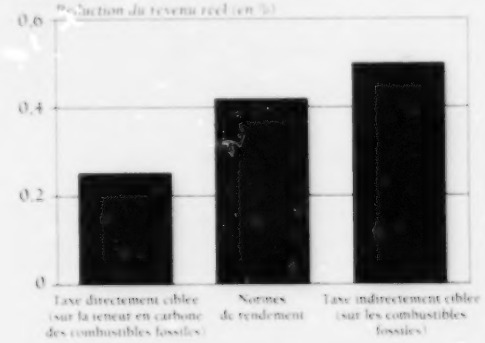
Les avantages théoriques des instruments économiques par rapport à la réglementation ont récemment reçu quelques confirmations empiriques par des analyses que vient d'effectuer le ministère des Finances[1]. Dans le cadre d'une simulation informatisée faisant appel à un modèle d'équilibre général (EG) sur l'économie et l'environnement (la méthodologie est exposée dans l'encadré qui suit), les avantages relatifs sur le plan du coût des instruments économiques et de la réglementation pour atteindre des objectifs écologiques ont été comparés.

L'efficacité-coût des instruments économiques

L'objectif de stabiliser, d'ici l'an 2000, les émissions de CO_2 aux niveaux enregistrés en 1990 a été examiné à l'aide du modèle. Les instruments économiques inclus dans le modèle étaient deux types de taxes écologiques. La première était une taxe sur la teneur en carbone du carburant, autrement dit une taxe perçue directement sur le polluant en question. L'autre était une taxe sur les combustibles fossiles en général. Ces instruments ont été comparés à des normes de rendement prévues dans une réglementation, sous forme de restrictions quantitatives des émissions de polluants, arbitrairement imposées à un sous-ensemble d'industries qui produisent de fortes quantités de carbone et qui sont à l'origine d'environ les trois quarts des émissions de CO_2 de sources industrielles.

Figure 2

Efficacité-coût des nouveaux instruments économiques pour stabiliser les émissions de dioxyde de carbone d'ici l'an 2000



En utilisant le modèle sur l'environnement et l'économie pour simuler l'effet de ces approches sur le revenu réel canadien, un instrument économique, la taxe prélevée directement sur la teneur en carbone des combustibles fossiles, s'est révélé le moins coûteux pour atteindre l'objectif de stabilisation. Ce résultat, indiqué à la figure 2, confirme la proposition théorique traditionnelle selon

Modèle d'équilibre général sur l'environnement et l'économie pour le Canada

Pour déterminer les répercussions d'une initiative structurelle majeure comme la protection de l'environnement dans le contexte d'une économie moderne, il faut avoir recours à un cadre analytique global, c'est-à-dire un cadre en mesure de saisir la vaste gamme des interactions d'une multitude de variables économiques et écologiques. Tel est le cadre offert par un modèle écologique d'équilibre général.

Ce type de modèle économique est formé d'une série d'équations mathématiques tentant de résumer le fonctionnement de l'économie et de l'environnement. Elles le font en tenant compte d'un grand nombre de biens et de prix, d'une multitude d'agents économiques et des liens entre eux, ainsi que des effets de divers polluants. Pour déterminer l'incidence de changements de politique sur le comportement et sur le rendement économique, les modèles d'équilibre général sont simulés avec et sans changements de politique. Les répercussions économiques et écologiques de ces changements sont par la suite mesurées en fonction des écarts dans les résultats de la simulation pour des variables économiques clés comme le revenu réel, la production réelle, la réattribution des ressources sectorielles et la qualité de l'environnement.

La méthodologie d'équilibre général utilisée pour analyser les liens entre les questions d'ordre écologique et économique dans la présente section ressemble à la méthodologie utilisée par d'autres organisations, nottmment l'Organisation de coopération et de développment économiques, le Congressional Budget Office des États-Unis et par de plus en plus de chercheurs en milieu unversitaire. Tout comme la majorité des modèles écologiques d'équilibre général, le modèle d'équilibre général sur l'environnement et l'économie utilise pour cette analyse ne tient pas compte des avantages de la protection de l'environnement – il se limite plutôt à une analyse des coûts de la protection de l'environnement. Il examine les effets à long terme des modifications du prix relatif, amenées par des instruments économiques et par la réglementation, sur l'allocation des ressources (facteurs de production, production industrielle, demande des consommateurs et commerce) et le revenu réel global. Les données sectorielles du modèle permettent d'établir les principales sources industrielles et résidentielles de pollution.Dans l'exemple fondé sur la pollution de l'air, utilisé dans la présente section pour illustrer les caractéristiques des instruments économiques, cinq polluants atmosphériques communs sont inclus. Il s'agit des oxydes d'azote, du méthane, des composés organiques volatils, de l'oxyde de soufre et du dioxyde de carbone. L'annexe fournit plus de détails au sujet de la structure du modèle d'équilibre général.

laquelle l'approche fondée sur les marchés est moins coûteuse que l'approche réglementaire. Les autres instruments, soit la taxe prélevée sur les combustibles fossiles en général et les normes de rendement, se sont révélés plus coûteux. D'autre part, il convient de signaler que les résultats de la simulation indiquent que l'imposition de normes de rendement, plutôt qu'une taxe sur les combustibles fossiles, peut amener une baisse du revenu réel moins marquée.

Ces résultats transmettent un message important relativement au classement des instruments économiques et de la réglementation. Ils indiquent que deux considérations majeures aident à déterminer quel instrument est le plus efficace pour minimiser le coût permettant d'atteindre un objectif écologique donné. La première concerne la mesure dans laquelle le moyen d'intervention fait appel aux forces du marché pour modifier les comportements : plus les liens avec le marché sont forts, moins l'instrument est coûteux. La deuxième se rapporte au caractère direct de l'approche. Un instrument qui fait appel au marché directement plutôt qu'indirectement pour réaliser un objectif écologique est moins coûteux.

Les instruments économiques utilisés de façon indirecte (par exemple la taxe sur l'utilisation des combustibles fossiles plutôt que sur leur teneur en carbone) sont plus coûteux. Il en va de même des moyens d'intervention qui portent directement sur des objectifs sans toutefois faire appel au marché (par exemple les normes de rendement).

Autrement dit, il s'agit donc d'un domaine où il est prudent d'éviter les généralisations au sujet de l'efficacité-coût relative de diverses approches. Les instruments économiques ne sont pas nécessairement tous moins coûteux que la réglementation.

Il faut se rappeler que la simulation porte sur la perte relative de revenu associée à l'utilisation des différents instruments analysés. Elle ne tient pas compte des coûts d'information, d'administration, de conformité et de surveillance qui peuvent être élevés dans certains cas, et notamment pour les normes de rendement. Ces coûts sont abordés plus longuement au chapitre 3.

Il y a d'autres considérations qui devraient être prises en compte dans l'évaluation de différentes approches. Par exemple, la capacité de cibler directement la source d'un problème qui rend un instrument, comme une taxe sur le

1. *« An Environmental CGE Model of Canada and the United States », document de travail que doit publier sous peu le ministère canadien des Finances.*

carbone, très efficace et donc moins onéreux dans l'ensemble, peut résulter en une concentration des coûts d'adaptation initiaux dans certaines régions et certains secteurs plutôt qu'en l'étalement de ces coûts sur l'ensemble des secteurs économiques. Ces questions sont approfondies au chapitre 5 (section 5.1)

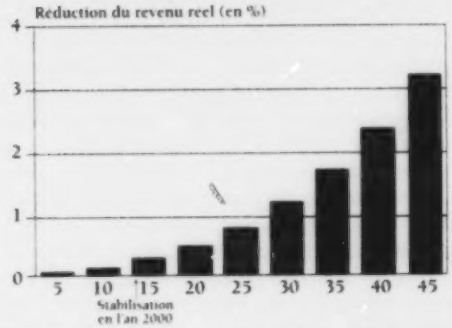
Les encouragements économiques continus
La réglementation offre peu ou pas d'encouragements aux entreprises pour la réduction de leurs émissions au-delà de la norme prescrite – rien ne les incite à en faire plus qu'on ne leur en demande. Les instruments économiques, en revanche, incitent de façon continue les entreprises à adopter de nouvelles technologies et de nouveaux procédés pour lutter contre la pollution lorsque le coût de telles mesures est inférieur à celui des instruments économiques. Cet aspect est confirmé dans le modèle sur l'environnement et l'économie. Les résultats d'une simulation du contrôle des émissions d'oxydes de soufre démontrent que les industries assujetties à des normes quantitatives d'émission n'achètent pas tout l'équipement de lutte contre la pollution (par exemple épurateurs et filtres) à leur disposition. Dans le contexte de redevances sur les émissions établies pour atteindre un objectif semblable, les industries qui auparavant étaient réglementées et dont les coûts d'équipement de lutte contre la pollution sont inférieurs aux redevances achètent, dans les faits, tout l'équipement disponible.

L'établissement d'objectifs en matière de lutte contre la pollution
Il ressort des résultats obtenus avec le modèle sur l'environnement et l'économie que, pour un coût donné, les instruments économiques appropriés permettent d'atteindre des objectifs plus rigoureux qu'il n'est possible de le faire avec les normes de rendement.

Toutefois, les résultats démontrent également que la lutte contre la pollution est assujettie à un coût marginal croissant. Comme l'indique la figure 3, par exemple, les résultats d'une simulation, au cours de laquelle une taxe sur le carbone a été utilisée pour atteindre des objectifs toujours plus rigoureux en ce qui a trait aux émissions de CO_2, démontrent que, à mesure que la protection de l'environnement augmente, la détérioration du revenu réel s'accroît de façon plus que proportionnelle. Cette constatation, qui s'applique également lorsque d'autres instruments économiques sont utilisés, justifie une certaine prudence en ce qui a trait à l'établissement d'objectifs en matière de lutte contre la pollution.

Les objectifs écologiques multiples
Lorsqu'on élabore un ensemble efficace d'instruments économiques pour atteindre un certain nombre d'objectifs écologiques, il faut tenir compte des liens qui existent entre divers polluants. Ainsi, la consommation de combustibles fossiles cause non seulement des émissions de CO_2, mais également des émissions d'oxydes de soufre et d'autres polluants. Les caractéristiques des instruments économiques abordés précédemment se prêtent à cette interdépendance. Ainsi, tel qu'indiqué à la section 2.4, l'utilisation d'un instrument économique approprié pour

Figure 3
Coûts de la lutte contre la pollution

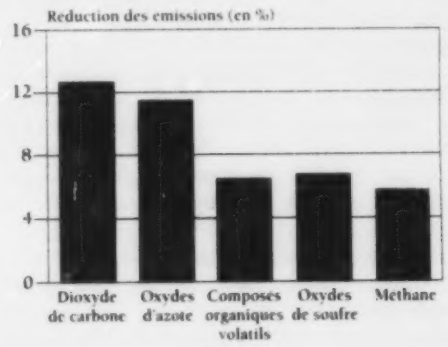


Objectif de réduction des émissions de dioxyde de carbone provenant de l'utilisation des combustibles fossiles (en %)

diminuer un polluant donné, notamment une taxe sur le carbone pour réduire les émissions de CO_2, peut également limiter l'émission d'autres polluants (voir fig. 4). Comme cet instrument est moins coûteux que la réglementation, il peut aussi permettre de libérer des ressources pour atteindre d'autres objectifs écologiques.

De plus, la réalisation d'objectifs écologiques plus ambitieux, à l'aide d'instruments économiques, peut donner lieu à une réduction plus importante des émissions de toute une série de polluants. Cependant, l'utilisation, le prix et le contenu de chaque source de pollution étant différents, la réduction supplémentaire de polluants risque de ne pas être nécessairement proportionnelle.

Figure 4
Effets complementaires sur l'environnement de la reduction des emissions de CO_2 : objectif de stabilisation



3. Les critères d'évaluation et de conception des instruments économiques

En général, plus d'un instrument économique pourrait être utilisé pour résoudre un problème donné. Toutefois, certains instruments conviennent mieux que d'autres à certains types de problèmes. Il importe donc de choisir l'instrument économique qui permet de régler efficacement le problème visé. De plus, même si en théorie un instrument économique semble mieux adapté à la résolution d'un problème précis, dans la pratique, son efficacité est tributaire d'une conception appropriée. Devant une telle situation, le présent chapitre aborde les principaux facteurs dont il faut tenir compte pour déterminer si un instrument économique permettra de résoudre un problème écologique donné et pour choisir la forme que devrait prendre cet instrument.

L'efficacité sur le plan de l'environnement
Le premier facteur à considérer dans l'évaluation d'un instrument économique réside dans son efficacité pour atteindre l'objectif écologique visé. Ainsi, certains instruments peuvent se révéler tout à fait inappropriés dans certains cas. Si, par exemple, l'objectif est l'élimination quasi totale des émissions d'un polluant donné, ni des redevances écologiques ni des permis échangeables ne s'avéreront efficaces. La réglementation est probablement préférable dans un tel cas, même si son utilisation combinée à un mécanisme de permis échangeables peut se révéler utile au cours d'une période d'élimination graduelle.

Parfois, les redevances relatives à des émissions ou à des effluents risquent de ne pas être efficaces, car elles présentent des difficultés pratiques de mise au point en vue de les adapter à des problèmes écologiques précis. C'est le cas, notamment, lorsque les dommages causés à l'environnement découlent précisément du lieu des émissions, par exemple la pollution de l'eau dans une partie d'un cours d'eau. C'est également le cas lorsque les dommages causés à l'environnement découlent particulièrement du moment des émissions (par exemple le smog durant une chaude journée d'été). En pareils cas, on pourrait mettre en place un mécanisme de permis échangeables, mais il faudrait le bien concevoir.

La réalisation d'avantages économiques
Tel qu'indiqué précédemment, le principal avantage des instruments économiques réside dans le fait que, comparativement à la réglementation, ils peuvent permettre d'atteindre un objectif écologique donné à un coût moins élevé. Par conséquent, lorsqu'on évalue la possibilité d'utiliser un instrument économique dans une situation donnée et qu'on envisage la conception de cet instrument, le principal facteur dont il faut tenir compte est la capacité de ce dernier de réaliser les économies éventuelles.

Dans cette optique, les frais d'administration et de surveillance ne doivent pas être excessifs. Au moment de la conception d'un mécanisme de permis échangeables, il faut supposer de façon réaliste que des échanges auront lieu. Il peut alors être nécessaire de prévoir explicitement un mécanisme de promotion des échanges.

Parmi les autres critères de conception et d'évaluation des instruments économiques, on retrouve la mesure dans laquelle ces derniers encourageront l'élaboration de techniques novatrices de protection de l'environnement et permettront la création d'entreprises et la croissance de celles faisant déjà partie de l'industrie en question.

La compétitivité internationale
En raison de l'importance capitale que revêt le commerce mondial pour le Canada, il convient de connaître les répercussions qu'un instrument économique donné aura sur la compétitivité internationale. En théorie, les instruments économiques peuvent avoir des effets négatifs moins prononcés sur la compétitivité internationale que la réglementation. Il en est ainsi parce qu'ils peuvent atteindre des objectifs écologiques à un coût moindre qu'il ne serait possible de le faire par l'adoption de règlements. Toutefois, certains instruments économiques peuvent avoir d'autres conséquences pour la compétitivité internationale dont il faut tenir compte.

En effet, certains d'entre eux pourraient, en raison de leur forme, imposer un fardeau financier plus lourd à l'industrie visée que ne le feraient les règlements et nuire considérablement à la compétitivité internationale de cette industrie. La perception de redevances sur l'émission de polluants, par exemple, pourrait à court terme se révéler plus onéreuse que la réglementation, étant donné que l'industrie visée serait tenue de payer les redevances en plus du coût de son équipement de lutte contre la pollution. Cependant, il existe diverses façons de limiter les éventuelles répercussions sur la compétitivité internationale. Il serait possible, dans certains cas, de concevoir les redevances de façon à ce qu'elles s'appliquent uniquement aux émissions dépassant un niveau donné. On pourrait également adopter un mécanisme pour rembourser les recettes perçues, mais de façon *a)* à ne pas fournir un encouragement pour augmenter les émissions et *b)* à avoir un effet neutre sur la distribution des revenus de l'industrie. Dans d'autres cas, les questions de la compétitivité pourraient être réglées par l'imposition d'une taxe sur les importations concurrentielles pour donner à tous des chances égales.

Pour déterminer si un mécanisme de permis échangeables serait plus onéreux pour une industrie que la réglementation, il faudrait établir si l'industrie en question doit au départ payer les permis. Si elle doit acheter les permis soit à une vente aux enchères ou d'une autre façon, le fardeau financier imposé à l'industrie serait plus grand que celui de la réglementation, car l'industrie serait tenue de payer ces permis, en plus des frais de lutte contre la pollution. Tout comme dans le cas des redevances

sur les émissions, le fardeau financier supplémentaire imposé à l'industrie pourrait être allégé en redistribuant le produit de la vente des permis.

C'est grâce à la coordination internationale des politiques sur l'environnement que l'incidence sur la compétitivité internationale de mesures destinées à améliorer la protection de l'environnement pourrait être la mieux abordée. En fait, à travers le monde, des gouvernements sont en train d'améliorer leur politique en matière de protection de l'environnement, de façon à assurer une protection accrue, et envisagent de plus en plus des instruments économiques comme mesures moins coûteuses pour modifier les comportements.

Les effets distributifs
Toute initiative écologique, qu'il s'agisse de mesures réglementaires ou d'instruments économiques, aura des effets distributifs (c'est-à-dire des répercussions sur certains groupes, secteurs, régions, industries, etc.).

Les instruments économiques peuvent être conçus de façon à ce que les effets distributifs de leur utilisation ne soient pas moins souhaitables que ceux de la réglementation, ceci en raison de la capacité de ces instruments d'atteindre un objectif écologique à un coût moins élevé que la réglementation. Différents instruments économiques peuvent toutefois avoir des effets distributifs différents. Le coût de l'adoption de mesures, par exemple, peut être partagé de façon très différente selon l'instrument choisi et selon la conception de celui-ci. Par conséquent, pour des raisons d'équité, et pour en assurer l'acceptabilité, il est important de bien évaluer les effets distributifs d'un instrument économique. Plusieurs répercussions de ce genre devraient être prises en considération.

Un facteur important dont il faut tenir compte est l'incidence sur une industrie ou sur un secteur visé par rapport à d'autres secteurs, surtout lorsqu'il n'est ni souhaitable ni possible d'utiliser un instrument économique pour toutes les sources d'émission d'un polluant donné. Parfois, un instrument économique peut convenir seulement pour limiter les émissions de sources relativement importantes. En pareil cas, au nom de l'équité, il faudrait mettre sur pied un autre programme pour les petites sources, de façon à assurer le partage équitable du fardeau de la réduction des émissions.

Un deuxième facteur à considérer est l'incidence relative d'un instrument économique sur les entreprises individuelles au sein d'une industrie donnée. La méthode choisie pour la répartition initiale des permis dans le cadre d'un mécanisme de permis échangeables, par exemple, est un aspect important de cette question, puisqu'elle concerne l'attribution de droits d'accès à une ressource commune.

Un troisième facteur est l'incidence d'un instrument économique sur les entreprises faisant déjà partie d'une industrie par rapport à celles qui pourraient y accéder. Le choix et l'utilisation de l'instrument économique permettent de trancher cette question. Les redevances écologiques, par exemple, accordent le même traitement aux entreprises existantes et aux nouvelles entreprises, car la même redevance unitaire est imposée à toutes les entreprises. Dans certains cas, toutefois, les entreprises existantes peuvent avoir plus de difficultés à modifier leurs procédés et à changer leur équipement de façon à réduire le fardeau financier qui leur est imposé. Un mécanisme de permis échangeables, en revanche, favorise généralement les entreprises existantes, à moins que les permis ne soient octroyés lors de ventes aux enchères périodiques.

Il faudra également examiner d'autres répercussions de distribution éventuelles. Comme dans le cas de toute autre mesure de protection de l'environnement, un instrument économique pourrait toucher différemment diverses régions du pays. L'équité régionale doit être l'une des principales considérations dans l'évaluation et la conception d'un instrument économique. De même, l'incidence d'une mesure de protection de l'environnement sera vraisemblablement ressentie, du moins en partie, par les consommateurs. Les répercussions peuvent être différentes selon les tranches de revenu. Il faudra également tenir compte de cette question lors de la conception d'un instrument économique.

Enfin, il serait important d'envisager l'incidence relative d'un instrument économique sur le secteur visé et sur le gouvernement. L'utilisation d'une redevance écologique ou de permis octroyés lors d'une vente aux enchères pourrait entraîner des coûts financiers supérieurs aux coûts de la lutte contre la pollution, tout en produisant des recettes considérables pour le gouvernement.

Les coûts de transition et d'adaptation
Toute grande initiative écologique donnera lieu à une modification des tendances ou des niveaux de production et entraînera ainsi des coûts d'adaptation. Ces coûts peuvent être ressentis à court terme, alors que les avantages écologiques le seront uniquement à long terme. Au fil du temps, outre les avantages écologiques qui résulteront de l'adoption de mesures, il s'ensuivra des avantages économiques, telles une augmentation des investissements dans le domaine de la recherche et du développement, l'émergence de nouvelles technologies et une amélioration générale de l'efficience opérationnelle (les entreprises qui prennent l'environnement au sérieux changent non seulement leur technologie, mais également leur mode de gestion). À court terme, toutefois, les coûts d'adaptation pourraient donner lieu à une réduction des profits réalisés par certaines entreprises, à des augmentations de prix pour les consommateurs, voire à la perte de certains emplois.

Il est peu probable que les coûts de transition et d'adaptation engagés par une industrie pour s'adapter à un instrument économique soient plus élevés que ceux imposés en vertu de règlements. Dans certains cas, ces coûts pourraient même être moins élevés, étant donné que les instruments économiques offrent une plus grande marge de manœuvre à l'industrie. De plus, diverses mesures peuvent être prises pour minimiser les coûts d'adaptation découlant d'une initiative écologique, notamment la coordination des politiques en matière d'environnement sur

la scène internationale. Il peut également être possible de planifier l'introduction d'un instrument économique de façon à en minimiser les répercussions négatives initiales. Par exemple, en donnant un préavis de la mise en œuvre d'un instrument économique, le gouvernement peut accorder un certain temps aux entreprises pour modifier leurs procédés de production et leurs produits. Dans le cas de certains instruments, notamment les redevances écologiques, il peut être possible et approprié de prévoir une période d'introduction graduelle.

Il peut également se révéler important, notamment dans le cas d'un mécanisme de permis échangeables, d'indiquer clairement à l'avance qu'une entreprise ne sera pas pénalisée pour les mesures de lutte contre la pollution prises entre la date de l'annonce et la date d'entrée en vigueur de l'initiative. Autrement, certaines entreprises pourraient reporter leurs mesures de lutte contre la pollution jusqu'à l'entrée en vigueur d'un instrument économique.

En règle générale, les coûts de transition et d'adaptation engagés par l'industrie pour respecter des objectifs écologiques, au moyen d'instruments économiques ou de règlements, peuvent être réduits si l'industrie est bien informée des objectifs à court et à long terme. Les entreprises auraient alors plus de certitude et pourraient prendre des mesures pour atteindre ces objectifs, en modifiant leur équipement et leurs procédés.

Les frais d'administration et de conformité

Il sera important de bien évaluer les frais d'administration, de surveillance et de conformité occasionnés par l'adoption d'un instrument économique. Même si, dans bon nombre de cas, la réglementation occasionne des frais d'administration élevés, il se peut que, dans le cas de certaines questions écologiques, les coûts associés à l'adoption d'un instrument économique donné soient si élevés qu'il soit préférable d'opter pour la réglementation. C'est le cas, notamment, des émissions d'oxydes d'azote provenant des automobiles, où la quantité importante de sources d'émissions relativement petites restreint les chances d'imposer des redevances écologiques à des niveaux mesurés d'émission. (Même dans ce cas, toutefois, d'autres instruments économiques, telles les redevances écologiques sur des combustibles fossiles ou une « redevance sur produit » imposée aux véhicules pour promouvoir l'utilisation de convertisseurs catalytiques, pourraient être considérés comme des solutions de rechange à la réglementation.)

Dans d'autres cas, les frais d'administration peuvent faire pencher la balance en faveur d'un instrument économique plutôt qu'un autre. Ce serait le cas, notamment, lorsqu'une quantité importante de sources de pollution empêcherait le recours aux permis, mais que des redevances écologiques pourraient être intégrées dans un régime existant d'impôt fédéral ou provincial. De façon générale, les frais d'administration associés à un instrument économique ont tendance à diminuer lorsqu'il existe une structure administrative à laquelle greffer l'instrument. Les frais d'administration occasionnés par l'adoption de redevances sur les émissions d'automobiles, par exemple, seraient réduits dans la mesure où il serait possible d'avoir recours aux régimes provinciaux d'immatriculation des véhicules. Dans d'autres cas encore, les frais d'administration associés à l'adoption d'un instrument économique en particulier peuvent être liés à la conception de cet instrument. Des redevances écologiques particulièrement complexes, par exemple, pourraient imposer un fardeau administratif plus important aux contribuables.

La compétence

Dans un État fédéral comme le Canada, le partage des pouvoirs législatifs entre le Parlement fédéral et les provinces peut constituer un facteur important en ce qui a trait à l'adoption d'instruments économiques. Plusieurs aspects de cette question méritent d'être examinés. L'un d'entre eux concerne le pouvoir des différents paliers de gouvernement de prendre des mesures pour résoudre un problème écologique donné. Un deuxième aspect porte sur les pouvoirs juridiques dont jouissent les différents paliers de gouvernement pour adopter un instrument économique donné. Un troisième aspect réside dans la question de savoir quel palier de gouvernement serait le mieux placé pour adopter des mesures en vue de résoudre un problème écologique donné.

De récentes décisions juridiques ont confirmé que les questions écologiques ne peuvent pas facilement être confiées entièrement au gouvernement fédéral ou aux provinces. Les deux paliers de gouvernement pourraient s'intéresser de près à l'élaboration d'une solution à un problème écologique donné. Une province peut, dans un cas particulier, jouer un rôle de premier plan dans la lutte contre la pollution lorsque celle-ci ne concerne pas des secteurs de compétence fédérale. Inversement, le gouvernement fédéral peut jouer un rôle de premier plan pour résoudre des problèmes écologiques ayant une incidence sur les pêches, par exemple, ou des problèmes de pollution transfrontalière. Il existe également des cas où les deux paliers de gouvernement peuvent intervenir.

Lorsqu'on envisage l'adoption d'instruments économiques pour résoudre des problèmes écologiques, il faut tenir compte des pouvoirs juridiques dont jouissent les divers paliers de gouvernement pour mettre en place un instrument précis. Dans le cas des instruments fiscaux, le Parlement jouit du pouvoir illimité de taxation, mais ce pouvoir est réputé se limiter aux questions qui relèvent de sa compétence. Le pouvoir du gouvernement fédéral d'imposer des redevances sur les émissions ou les effluents, par exemple, peut varier en fonction du problème écologique. On pourrait invoquer le fait que les redevances de cette nature ne constituent pas une taxe proprement dite, qu'elles représentent essentiellement une mesure de réglementation destinée à protéger l'environnement, auquel cas, selon les circonstances, il pourrait s'agir d'un domaine où le gouvernement fédéral ne devrait pas intervenir. Par ailleurs, on pourrait se demander si l'imposition d'une taxe à un représentant du gouvernement provincial, notamment une société d'État, enfreindrait la restriction constitutionnelle interdisant l'imposition d'une taxe à l'État.

Les pouvoirs de taxation des provinces posent également un problème. Les provinces ont le pouvoir de réglementer l'utilisation de l'air, de l'eau et des terres sur leurs territoires. Cependant, le recours à des taxes sur l'environnement se limite aux secteurs où une taxe directe peut être perçue, car les provinces n'ont pas le droit d'imposer des taxes indirectes. Le gouvernement fédéral, pour sa part, peut imposer des taxes directes et indirectes. Par conséquent, s'il existe des raisons valables d'imposer des redevances écologiques au fabricant, il se peut qu'une taxe fédérale constitue la seule option possible.

L'échange des droits d'émission, qui n'a pas encore été mis à l'essai au Canada, soulève d'autres questions d'ordre constitutionnel. La principale consiste à savoir si un gouvernement qui a le droit d'interdire ou de réglementer un type particulier de pollution peut atteindre ses objectifs par l'échange de droits d'émission. Dans le cas des provinces, cette question peut nécessiter l'examen des droits patrimoniaux et des droits civils. Dans le cas du gouvernement fédéral, il peut être nécessaire d'examiner les pouvoirs en vertu du droit criminel ou les pouvoirs de paix, ordre et bon gouvernement. Le niveau de compétence approprié pour un mécanisme d'échange serait tributaire de la nature du problème écologique à résoudre et ne pourrait donc être évalué de façon adéquate que dans le contexte d'un plan précis.

Ces aspects juridiques de la compétence sont importants, tout comme les questions de savoir quel palier de gouvernement serait le plus apte à intervenir pour résoudre un problème écologique précis et quelle méthode retenir pour coordonner les mesures prises par les différents paliers de gouvernement lorsque ce type d'intervention est nécessaire. De tout temps, la constitution du Canada a encouragé l'élaboration concertée de plans communs. Les tribunaux ont rarement rejeté les systèmes administratifs mis en place pour résoudre ensemble un problème, à condition qu'un palier de gouvernement ne s'engage pas à déléguer ses pouvoirs législatifs à un autre palier. En résumé, il faut tenir compte des contraintes constitutionnelles pour évaluer la faisabilité d'instruments économiques, mais il ne faut pas écarter la possibilité offerte par notre cadre constitutionnel d'utiliser des mécanismes communs pour atteindre des objectifs communs. L'environnement, peut-être plus que toute autre question, se prête bien à la coopération.

Nombreux sont les exemples de coopération intergouvernementale dans le domaine de l'environnement au Canada. Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), qui représente le gouvernement fédéral, les provinces et les territoires du Canada, a pris des mesures efficaces pour résoudre le problème des pluies acides, et il est en train d'en prendre pour combattre le smog. Il s'affaire également à résoudre les problèmes de la gestion des déchets et de l'emballage qui, bien qu'ils ne soient pas strictement d'ordre transfrontalier, peuvent comporter des dimensions du ressort de divers paliers de gouvernement.

Le CCME a déjà manifesté son intérêt pour l'examen du rôle que pourraient jouer les instruments économiques dans la résolution des problèmes écologiques. Il envisage actuellement l'adoption de mécanismes de permis échangeables pour régler deux problèmes précis, soit la limitation des émissions d'anhydride sulfureux au Canada et la réduction des émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils dans la vallée inférieure du Fraser. Le gouvernement fédéral s'est engagé à continuer de collaborer avec le CCME en vue d'examiner plus à fond les possibilités d'utiliser les instruments économiques pour résoudre des problèmes écologiques.

La concordance avec d'autres politiques gouvernementales
Lorsqu'on envisage l'utilisation d'instruments économiques, il est important de tenir compte d'autres politiques gouvernementales qui pourraient être pertinentes.

L'une de ces politiques se rapporte à la réduction du déficit. Le recours à des instruments fiscaux pour offrir des encouragements financiers donnerait lieu à une baisse des recettes gouvernementales et, par ricochet, à une augmentation du déficit. Les redevances écologiques, d'autre part, produiraient des recettes qui pourraient être utilisées pour réduire le déficit et les taxes ou pour contribuer au financement des programmes fédéraux. Tel qu'indiqué précédemment, les recettes recueillies pourraient également être redistribuées à l'industrie concernée. Un mécanisme de permis échangeables aurait essentiellement un effet neutre sur la distribution des revenus, sauf si les permis font l'objet d'une vente aux enchères. Dans un tel cas, le système créerait des revenus.

Certains instruments économiques pourraient également soulever des questions se rapportant à la politique commerciale. Dans certains cas, il se peut que les encouragements fiscaux aillent à l'encontre des règles en matière de commerce international. De plus, un encouragement financier peut se révéler incompatible avec le principe du pollueur-payeur, entériné par l'OCDE. À cet égard, il convient de noter toutefois que l'OCDE prévoit certaines exceptions au respect de ce principe. C'est le cas, notamment, des exceptions autorisées pendant les périodes de transition où de nouvelles politiques sur l'environnement sont mises en œuvre. C'est également le cas des mesures allant à l'encontre d'autres objectifs de politique sociale ou économique, telle la politique régionale, et dans le cas de l'aide à la recherche et au développement en matière d'environnement.

Lorsqu'on évalue l'applicabilité de la réglementation et des instruments économiques, il faut tenir compte de la mesure dans laquelle les programmes gouvernementaux existants, conçus pour atteindre des objectifs dans des domaines autres que l'environnement, peuvent aller à l'encontre d'une initiative écologique précise. À cet égard, le gouvernement fédéral annonçait, dans son *Plan vert*, qu'en 1991, il procéderait à un examen exhaustif des répercussions des lois, des politiques, des programmes et des règlements existants sur l'environnement et qu'il proposerait des modifications, si nécessaire.

L'acceptabilité pour l'industrie et pour le grand public
Comme l'utilisation d'instruments économiques pour atteindre des objectifs écologiques constitue une nouvelle orientation pour le Canada, tout instrument adopté devrait être acceptable non seulement pour le secteur visé ou pour l'industrie visée, mais également pour le grand public.

Les sondages d'opinion publique réalisés jusqu'à maintenant ont fourni peu de détails quant à l'opinion des Canadiens sur l'utilisation d'instruments économiques pour protéger l'environnement. D'après les sondages portant sur les taxes dites « vertes », les Canadiens perçoivent celles-ci principalement comme une façon de recueillir des fonds pour assurer la protection de l'environnement ou comme des encouragements à modifier les comportements.

D'autres opinions sont ressorties des consultations exhaustives menées en complément à l'élaboration du *Plan vert*. Ainsi, les Canadiens ont convenu qu'il faut établir un équilibre entre les mécanismes économiques et de réglementation devant promouvoir le développement durable, tant au pays qu'à l'étranger. Ils conviennent également que la sélection et l'utilisation des instruments doivent respecter certains principes (tels que la simplicité, la visibilité, le caractère réalisable et l'applicabilité), de façon à assurer l'uniformité, à réduire au minimum le double emploi et à garantir une évaluation périodique. La plupart des participants conviennent également que, même si des problèmes différents nécessitent une solution différente, les objectifs généraux poursuivis dans le domaine de l'environnement doivent être conformes à une politique fiscale responsable. Le partenariat entre les secteurs privé et public est jugé essentiel pour assurer l'efficacité des instruments économiques. Les participants ont convenu que l'étude et l'évaluation des instruments économiques (notamment par les projets pilotes) seraient essentielles pour en tirer le maximum.

L'industrie a également manifesté beaucoup d'intérêt pour les instruments économiques, principalement les mécanismes de permis échangeables. Les groupes qui risquent d'être touchés par la réglementation proposée pour limiter les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils ont participé à une étude financée par Environnement Canada sur l'utilisation éventuelle de permis échangeables pour réduire ces émissions. L'industrie a également financé des études sur l'utilisation éventuelle de permis échangeables pour réduire d'autres émissions atmosphériques comme l'anhydride sulfureux et le dioxyde de carbone.

4. Les instruments non fiscaux

Tel que mentionné précédemment, le présent document porte sur trois grands types d'instruments non fiscaux, soit les permis échangeables, les redevances d'utilisation et la consignation. La présente section aborde ces instruments de façon plus détaillée et examine quelques-unes des grandes questions d'intérêt soulevées relativement à l'utilisation de chacun.

4.1 Les permis échangeables

Les principales caractéristiques

Les permis échangeables présentent un certain nombre d'avantages, notamment le degré de confiance élevé en la réalisation des objectifs fixés en matière de lutte contre la pollution. Un autre avantage réside dans la capacité de permettre la croissance au sein d'une industrie, sans pour autant compromettre la qualité de l'environnement. Les permis échangeables sont particulièrement utiles lorsque plusieurs objectifs écologiques sont poursuivis en même temps. Et, comme les permis portent sur les quantités (charge de pollution) plutôt que sur les prix, ils ne sont pas touchés par l'inflation.

Les permis échangeables comportent néanmoins certains inconvénients. Le principal inconvénient réside probablement dans le fait que, pour réaliser leur potentiel, les permis doivent être réellement plutôt que théoriquement échangeables; non pas seulement au sein d'une entreprise, mais également entre diverses entreprises. Une condition préalable à la réalisation de cet objectif serait que les entreprises ne se comportent pas de façon « stratégique » sur le marché des permis, c'est-à-dire qu'elles ne cherchent pas à acquérir un avantage concurrentiel, notamment en ne mettant pas leurs permis sur le marché. À cet égard, deux aspects doivent être examinés de plus près. Premièrement, plus le nombre de sources visées par un programme de permis sera élevé, plus l'échange sera vraisemblablement libre et concurrentiel. Deuxièmement, même lorsque les permis ne sont pas échangés tout à fait librement, ils donnent néanmoins lieu à des avantages économiques, à condition bien entendu que l'échange ait lieu.

Un autre inconvénient potentiel des permis échangeables réside dans le fait qu'il est impossible de prédire le coût de la pollution pour les entreprises concernées, autrement dit, le prix du permis. Ainsi, tant que le programme n'aura pas été mis sur pied, il sera difficile pour les entreprises d'évaluer le coût du plafond d'émissions qui est imposé.

L'expérience acquise par d'autres pays

Jusqu'à présent, l'expérience pratique en matière de permis échangeables s'est limitée presque exclusivement à celle des États-Unis. Les échanges de permis y ont été utilisés principalement pour lutter contre la pollution de l'air et, dans un cas en particulier, pour limiter les déversements dans une rivière. Plus récemment, les États-Unis ont adopté des permis échangeables dans le cadre de leur programme de lutte contre les pluies acides.

Aux États-Unis, les permis échangeables existent depuis les années 1970, époque à laquelle ils avaient été adoptés en vue d'accroître la souplesse d'un programme de réglementation de divers polluants déjà établi. Le programme américain confère aux sources de polluants atmosphériques le droit d'échanger des crédits de réduction des émissions de polluants. Ces crédits sont accordés lorsque la réduction des émissions dépasse les exigences de la réglementation. Les règles applicables aux échanges ont évolué au fil des ans. De façon générale, ces dernières prévoient des restrictions rigoureuses en ce qui a trait aux échanges admissibles, et elles sont assujetties à des exigences procédurales ayant pour effet d'augmenter le coût des échanges, de créer un climat d'incertitude et d'occasionner des retards. Comme la situation a eu pour effet d'entraver les échanges, les économies réalisées grâce au programme n'ont pas été aussi importantes qu'elles auraient pu l'être. Malgré tout, bon nombre d'échanges ont eu lieu, principalement au sein d'une même entreprise. Les estimations quant aux économies réalisées grâce à l'échange des droits d'émission varient fortement (entre un et dix ou douze milliards de dollars).

L'échange en matière d'effluents est autorisé dans le cas de la rivière Fox, située dans le Wisconsin. Peu d'échanges ont été effectués dans le cadre de ce programme, principalement à cause des règles complexes à respecter.

L'adoption de permis échangeables pour accélérer l'élimination graduelle du plomb dans l'essence, au milieu des années 1980, a été beaucoup plus réussie. En effet, le programme américain a permis d'atteindre cet objectif plus rapidement que tout autre programme, tout en permettant de réaliser des économies évaluées dans les centaines de millions de dollars. Le succès de ce programme est attribuable à divers facteurs; ainsi, les raffineries étaient autorisées à échanger leurs droits en teneur de plomb assez librement, les frais d'administration étaient minimes et la répartition initiale des droits était simple et claire.

En 1988, les États-Unis adoptaient un programme de permis de production des chlorofluorocarbures (CFC) entièrement échangeables, dans le cadre de leur programme d'élimination graduelle des CFC. En vertu de ce programme, des permis ont été octroyés aux producteurs et aux importateurs, en fonction de leurs niveaux de production et d'importation pour 1986. Le nombre de permis diminue au fil des ans, conformément au calendrier établi pour l'élimination graduelle. Aucune restriction n'est imposée quant à l'utilisation des CFC produits selon les limites prévues dans les permis. L'efficacité de ce programme n'a pas encore été démontrée.

Dans le cadre du programme d'échange le plus ambitieux entrepris à ce jour, les modifications apportées en 1990 à la loi américaine dite *Clean Air Act* prévoient la mise en

place d'un programme exhaustif de permis échangeables pour les émissions d'anhydride sulfureux (SO_2) produites par des entreprises publiques de production d'électricité. La première étape du programme, qui doit commencer en 1995, porte sur les centrales qui émettent les plus hauts taux de SO_2. En l'an 2000, le nombre de permis ou d'allocations sera réduit, et le programme s'appliquera alors à toutes les centrales électriques. Les échanges sont assujettis à peu de restrictions. Considérant la difficulté de prédire si un marché performant pour les permis émergera, les responsables de ce programme ont prévu des mécanismes destinés précisément à promouvoir les échanges. On s'attend que ce programme donne lieu à des économies d'environ un milliard de dollars par année en coûts associés au respect de la loi, ce qui représente environ 25 p. 100 de ces coûts.

Les principales considérations liées à la conception

L'expérience acquise par les États-Unis démontre clairement que la conception appropriée est la clé de la réussite d'un programme d'échange – tant pour atteindre l'objectif écologique que pour réaliser les avantages économiques, qui peuvent être considérables.

La présente section porte sur les principales considérations liées à la conception de mécanismes de permis échangeables en vue de résoudre différents problèmes écologiques. À l'aide d'études de cas, nous envisagerons l'utilisation de ces permis pour résoudre des problèmes écologiques précis, notamment les pluies acides, l'ozone troposphérique, le réchauffement de la planète, la qualité de l'eau et l'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique. Les études de cas mettent l'accent sur les grandes questions liées à la conception qui sont propres au problème écologique.

Les principales considérations liées à la conception d'un mécanisme de permis échangeables sont les suivantes :

- les zones où les échanges seraient permis (zones d'échange);
- les limitations saisonnières et épisodiques;
- les sources de pollution visées par le programme d'échange;
- le plafond des émissions et des effluents pour les sources participant au programme d'échange;
- la répartition initiale des permis entre les sources visées;
- la surveillance et la mise en vigueur;
- les obstacles potentiels aux échanges;
- l'« épargne » des permis en vue d'une utilisation ultérieure;
- les échanges des droits d'émission de polluants différents.

Certaines questions présentent un intérêt primordial en ce qui a trait à la réalisation des objectifs écologiques par un programme d'échange. C'est le cas, notamment, de la définition des zones d'échange, des sources à inclure dans le programme, du plafond des émissions et des effluents établi pour ces sources, de la décision quant à savoir s'il y a lieu d'autoriser l'épargne des permis et de la nécessité de mesures de surveillance et de mise en vigueur efficaces. D'autres questions importantes se rapportent à l'élaboration des règles applicables à l'échange des permis. Pour faire en sorte de réaliser toutes les économies prévues, il faut éviter que les règles ne compliquent le processus au point d'empêcher les échanges. D'autre part, pour assurer l'intégrité du programme, les règlements doivent prévoir des mesures efficaces de surveillance et de mise en vigueur.

Les zones d'échange

Une zone d'échange est un lieu géographique où les sources d'un polluant donné seraient autorisées à vendre ou à acheter des permis.

Du point de vue de la protection de l'environnement, la zone d'échange idéale correspondrait à une région où les droits d'émission pourraient être échangés sans risquer d'aggraver le problème écologique dans une partie de cette région. Les limites d'une zone d'échange varieraient en fonction du problème écologique à résoudre. Dans le cas du réchauffement de la planète, par exemple, les émissions accrues des gaz à effet de serre ont des répercussions mondiales. En pareil cas, la zone d'échange appropriée comprendrait tout le Canada, voire le monde entier, ce qui serait préférable. Dans d'autres cas, telles les pluies acides, l'incidence des émissions causant les pluies acides est plus localisée; ainsi, l'augmentation des émissions dans certaines régions risquerait d'y aggraver le problème des pluies acides. Par conséquent, les zones d'échange seraient plus précisément délimitées dans le cas des pluies acides. Idéalement, chaque zone comprendrait des régions où la gravité du problème des pluies acides est la même.

Un autre facteur primordial dans la définition des zones d'échange réside dans le nombre de sources d'émissions dans chaque zone. Pour réaliser des économies grâce à l'échange des droits d'émission, on doit retrouver dans chaque zone suffisamment de sources d'émissions pour créer un marché actif pour la vente et l'achat de permis. Il convient de signaler toutefois en dépit du manque de sources que, pour permettre l'échange des permis tout à fait librement, des économies pourraient être réalisées grâce à un nombre minime d'échanges.

Les échanges entre différentes zones pourraient être envisagés dans certaines circonstances, par exemple, lorsqu'une zone donnée ne contient qu'un nombre restreint de sources d'émissions. En pareil cas, l'échange de permis entre les zones pourrait donner lieu à une augmentation du nombre de sources pouvant échanger leurs permis. Les détenteurs de permis dans une zone d'échange où le problème écologique à résoudre est relativement plus grave qu'ailleurs pourraient être autorisés à vendre leurs permis dans les zones où le problème est moins grave. Cependant, ils ne seraient pas autorisés à acheter des permis auprès de détenteurs faisant partie d'autres zones. Comme alternative, des permis pourraient être achetés et vendus dans n'importe quelle zone

d'échange, mais non pas sur une base de « un-pour-un ». Par exemple, une source pourrait vouloir augmenter ses émissions d'une unité dans une zone d'échange où le problème écologique à résoudre est relativement plus grave. Elle pourrait le faire en achetant un permis au sein de sa zone d'échange, ou deux permis dans une autre zone où le problème est moins grave.

Les limites saisonnières et épisodiques
Certains problèmes écologiques varient énormément selon la saison. Ainsi, l'ozone troposphérique est surtout un problème estival et, du point de vue de la protection de l'environnement, il ne serait pas souhaitable de permettre des échanges qui donneraient lieu à une augmentation des émissions pendant l'été.

Pour résoudre les problèmes écologiques saisonniers dans le cadre d'un programme d'échange, on pourrait émettre des permis uniquement pendant la saison où le problème se pose, c'est-à-dire en été dans le cas de l'ozone troposphérique. Comme alternative, on pourrait octroyer des permis différents pour l'été et pour les autres périodes de l'année où le problème est moins sérieux. L'échange de ces permis ne serait pas autorisé entre les saisons. Comme troisième option, on pourrait octroyer des permis distincts, mais permettre l'échange de ces permis lorsqu'ils auraient pour but de réduire les émissions estivales; par exemple, un « permis estival » pourrait être utilisé en hiver, mais un « permis hivernal » ne pourrait pas être utilisé en été. Les échanges de cette nature seraient envisagés uniquement une fois établi que cette mesure ne contribuerait pas à aggraver le problème écologique au cours des autres saisons. En règle générale, il est improbable qu'une telle situation se produise; il est peu probable qu'un nombre élevé de permis estivaux soient échangés pendant les autres mois, étant donné que leur valeur marchande serait considérablement plus élevée que les permis octroyés pour le reste de l'année.

Pour certains problèmes écologiques, outre les fluctuations saisonnières, il peut y avoir des périodes où la concentration d'un polluant donné est particulièrement élevée. Les conditions météorologiques, par exemple, peuvent causer des concentrations élevées d'ozone de façon épisodique au cours de l'été. Il peut être souhaitable de prévoir des limitations supplémentaires pour faire face aux problèmes épisodiques.

Les sources de pollution
Les polluants proviennent souvent d'une multitude de sources. Dans certains cas, les grandes sources comme les usines industrielles produisent la plupart des émissions d'un polluant donné. Dans d'autres cas, la plupart des émissions sont attribuables à un grand nombre de sources peu importantes.

Idéalement, du point de vue écologique et économique, toutes les sources devraient participer à un programme d'échange. Du point de vue de la protection de l'environnement, une telle mesure permettrait davantage d'atteindre les objectifs en matière de réduction des émissions. Du point de vue économique, le coût pour réaliser cet objectif serait moins élevé si toutes les sources participaient au programme et, plus particulièrement, si le coût de la réduction des émissions variait grandement selon la source.

Dans la plupart des cas, il serait onéreux et difficile d'inclure de nombreuses petites sources dans un programme d'échange. Il serait moins coûteux d'inclure les grandes sources faciles à déceler, tout en recourant à d'autres mesures, notamment des normes réglementaires, pour les autres sources ne pouvant pas être facilement incluses. Cependant, comme il existe des différences entre le coût de la réduction des émissions pour les sources incluses dans le programme d'échange et pour les sources non incluses, certaines économies ne seraient pas réalisées. De plus, l'adoption de mesures différentes pour diverses catégories de sources pourrait poser des problèmes d'équité qui devraient être résolus, surtout si les effets distributifs varient considérablement. Il pourrait être possible, dans certains cas, d'inclure indirectement les petites sources en visant des niveaux de distribution en amont où un nombre plus restreint de sources pourrait (administrativement parlant) permettre les échanges. Par exemple, les émissions de COV associées aux solvants et provenant de petites sources pourraient être limitées grâce à un mécanisme de permis échangeables au niveau des producteurs ou des importateurs.

Le plafond des émissions et des effluents pour les sources incluses
Dans les cas où il est impossible d'assurer la participation de toutes les sources au programme d'échange, un plafond doit être établi pour les sources pouvant être incluses. Ce plafond doit être conforme à l'objectif poursuivi et tenir compte des émissions prévues de la part des sources ne participant pas au programme.

La répartition initiale des permis
Lors du lancement d'un programme d'échange, l'ensemble des permis doit être réparti entre toutes les sources d'émissions participant au programme. Deux options pourraient être envisagées pour la répartition initiale des permis. La première consiste à octroyer les permis aux sources d'émissions existantes, d'après leurs niveaux d'émission antérieurs – l'ultime répartition des permis serait déterminée par le marché, puisque les détenteurs de permis auraient le droit d'acheter et de vendre leurs permis. La deuxième option consiste à organiser une vente aux enchères, laissant ainsi le marché déterminer la répartition des permis dès le début du programme.

Une répartition des permis selon des niveaux d'émission antérieurs nécessiterait le choix d'une période pour l'attribution initiale. Cette période devrait être suffisamment récente pour que la répartition soit conforme aux niveaux d'émission courants et qu'elle permette aux entreprises visées de poursuivre leurs activités. Cette période ne devrait toutefois pas être trop récente, car une telle situation permettrait aux entreprises visées d'accroître leurs émissions en vue de recevoir un plus grand nombre de permis initialement. La période pourrait constituer une moyenne de plusieurs années, ce qui permettrait de tenir compte des fluctuations temporaires des émissions

causées notamment par les cycles économiques et les fermetures. À l'attribution initiale selon les niveaux d'émission antérieurs, il conviendra d'effectuer des rajustements pour tenir compte de toute mesure préalable prise par une entreprise en vue de réduire ses émissions. Ainsi, les entreprises qui ont déjà réduit leurs émissions ne seront pas pénalisées.

Dans le cas d'une vente aux enchères, les sources d'émissions seraient obligées d'acheter leurs permis. La répartition initiale serait déterminée par le marché. L'organisme de réglementation ne serait donc pas tenu de déterminer le nombre de permis à octroyer à chaque source en vertu de la procédure susmentionnée.

Pour ce qui est des avantages économiques potentiels, les deux options permettraient d'obtenir à peu près les mêmes résultats. Cependant, la vente aux enchères pourrait permettre de réaliser ces avantages plus rapidement. Ainsi, une vente aux enchères annoncée longtemps à l'avance pourrait encourager les entreprises concernées à comparer le coût prévu de l'achat des permis à celui des investissements requis pour acheter du matériel de lutte contre la pollution. Quelle que soit la méthode choisie pour la répartition initiale des permis, la comparaison des coûts et les investissements appropriés seraient éventuellement réalisés en vertu d'un marché d'échange. Cependant, dans le cas d'une vente aux enchères, tout se produirait plus rapidement.

La principale différence entre les deux options réside dans leurs effets distributifs. Étant donné que le nombre de permis serait fixe, ces derniers prendraient de la valeur. Si la répartition initiale était effectuée en fonction des niveaux d'émission antérieurs, les entreprises qui se verraient attribuer des permis pourraient tirer un bon profit de leur vente. De plus, les entreprises qui étaient les plus grandes sources d'émissions par le passé, et dont les coûts de dépollution sont relativement peu élevés (et qui, par conséquent, deviendraient les vendeurs de permis), auraient le plus à gagner. En revanche, dans le cas d'une vente aux enchères, c'est le gouvernement qui réaliserait les profits que les entreprises auraient pu gagner. Par ailleurs, les entreprises feraient face à un fardeau financier plus lourd dans le cas d'une vente aux enchères, et cette situation pourrait influer sur leur compétitivité internationale.

Plusieurs options pourraient être envisagées pour éviter les problèmes associés aux effets distributifs et à la compétitivité. L'une d'entre elles consisterait à permettre au gouvernement de prélever des droits pour chaque permis attribué selon les niveaux d'émission antérieurs. De cette façon, le gouvernement réaliserait une partie des profits découlant de la vente de permis. Une autre option consisterait à répartir les permis dans le cadre d'une vente aux enchères, mais à redistribuer une partie du produit de la vente, notamment en fonction de la production de chaque entreprise.

Une vente aux enchères pourrait soulever un autre problème associé aux effets distributifs si le marché des permis était dominé par un petit nombre de grandes entreprises entrant en concurrence avec de petites entreprises sur le marché des produits. Les grandes entreprises pourraient faire monter le prix des permis en vue d'éliminer leurs concurrents plus faibles. En pareil cas, une répartition selon les niveaux d'émission antérieurs pourrait être préférable à une vente aux enchères.

Une autre différence entre les deux options réside dans le fait que l'attribution par une vente aux enchères créerait une plus grande incertitude pour les sources d'émissions que l'attribution fondée sur les niveaux d'émission antérieurs. Une vente aux enchères serait, par conséquent, probablement moins acceptable pour l'industrie.

Il importe de noter que la méthode de répartition initiale des permis n'empêche pas le mécanisme de permis échangeables de se conformer au principe du pollueur-payeur. Il en est ainsi parce que, peu importe la manière dont les permis sont distribués, le pollueur doit assumer les coûts de réduction des émissions.

La surveillance et la mise en vigueur

Une fois bien établi, un programme d'échange nécessiterait deux types de surveillance, soit celle des émissions, conformément à tout programme de réglementation, et celle des échanges.

En vertu des réglementations provinciales actuelles, c'est aux grandes sources de pollution, qui ont le plus de chances de participer à un programme de permis échangeables, que revient souvent la surveillance des émissions, ainsi que la production de rapports périodiques à cet effet. Une telle situation serait maintenue dans le cadre d'un programme d'échange des droits d'émission. De plus, les grandes sources de pollution seraient tenues de signaler tous les échanges effectués.

Pour assurer l'intégrité du programme, il faudrait prévoir et imposer des pénalités en cas de dépassement des niveaux d'émission autorisés par les permis. Ces pénalités devraient être suffisamment élevées pour empêcher l'infraction volontaire sur une base prolongée, mais pas élevées au point d'imposer un fardeau injuste aux entreprises qui dépassent les émissions permises pour des raisons indépendantes de leur volonté. Par ailleurs, le programme ne devrait pas seulement pénaliser, mais également décourager efficacement les émissions excédentaires qui compromettraient la réalisation de l'objectif écologique poursuivi. Pour cette raison, les pénalités devraient être proportionnelles aux émissions excédentaires.

Des pénalités sévères sur les émissions excessives pourraient être équilibrées par des mesures permettant l'achat de permis en cas d'urgence. La prochaine section aborde ces mesures dans le cadre de la suppression des obstacles éventuels aux échanges.

Les obstacles possibles aux échanges

Pour réaliser tous les avantages économiques potentiels d'un programme d'échange de droits d'émission, il est important qu'il existe un marché performant pour l'échange

des permis. Au moment de concevoir un tel programme, il faut tenir compte du fait qu'il existe trois types d'obstacles aux échanges capables d'entraver l'essor d'un marché actif pour l'échange des permis :

a) les frais de transaction élevés découlant, par exemple, des règles compliquées ou confuses établies par l'organisme de réglementation;
b) l'incapacité des acheteurs et des vendeurs potentiels de se reconnaître entre eux;
c) la thésaurisation des permis.

En ce qui concerne le premier obstacle, il serait nécessaire d'atteindre un juste équilibre. Pour assurer l'intégrité du programme, les règles régissant les échanges devraient permettre une surveillance efficace des émissions et des échanges. Cependant, les frais de transaction ne devraient pas être élevés au point de décourager les acheteurs et les vendeurs éventuels. Les décisions liées à d'autres aspects du processus devraient également être prises de façon à assurer un juste équilibre. L'autorisation préalable des échanges, par exemple, compliquerait et entraverait ces derniers; elle n'est pas nécessaire pour assurer l'intégrité du programme. Ce dernier pourrait être surveillé efficacement par un processus permettant de signaler les échanges et les émissions et complété par un examen effectué au hasard des émissions. Une amende élevée pourrait être imposée aux sources qui dépassent les émissions permises.

Pour ce qui est du deuxième obstacle, il existe deux façons de faire en sorte que les acheteurs et les vendeurs éventuels des permis soient en mesure de se reconnaître. L'organisme de réglementation pourrait publier une liste périodique des détenteurs de permis et nommer ceux qui ont des permis à vendre et ceux qui sont intéressés à en acheter. Cette liste pourrait également être établie par des entreprises privées qui pourraient faire fonction de courtiers.

Pour ce qui est du troisième obstacle, une entreprise peut être tentée de thésauriser des permis si elle n'est pas certaine d'être en mesure d'acheter des permis à une date ultérieure ou si elle veut obtenir un avantage sur un concurrent. Dans une certaine mesure, les marchés de permis empêchent une telle situation de se produire; en effet, plus le nombre de permis gardés hors de circulation est élevé, plus leur prix augmentera et plus grand sera le coût de la retenue. Les entreprises seraient également moins tentées de thésauriser des permis si ceux-ci étaient réémis à intervalles réguliers et si les permis ne pouvaient être reportés sur une autre période (bien que, pour les raisons mentionnées ci-après, il puisse être souhaitable dans certains cas de permettre le report des permis sur des périodes subséquentes). De plus, l'organisme de réglementation pourrait promouvoir les échanges en conservant un certain nombre de permis et en procédant à une vente aux enchères à intervalles réguliers.

Les mesures susmentionnées pourraient contribuer à des échanges actifs, permettant ainsi de réaliser tous les avantages économiques offerts par un mécanisme de permis échangeables. Et, tel qu'indiqué précédemment, même si les échanges étaient restreints, un programme de permis échangeables pourrait se révéler moins coûteux que la réglementation traditionnelle.

L'épargne des permis

L'épargne des permis permettrait à une société de garder les permis inutilisés pendant une période donnée, de les reporter et de les utiliser durant une autre période. Une telle mesure pourrait entraver l'échange des permis, étant donné que les entreprises pourraient être tentées d'accumuler les permis excédentaires pour les utiliser plus tard. Cependant, l'accumulation présente certains avantages. En effet, elle prévient l'instabilité du prix des permis, qui pourrait survenir vers la fin d'une période donnée, alors que les détenteurs de permis essaient de se départir de leurs permis excédentaires avant que ceux-ci ne soient périmés. Ce qui est plus important, c'est que l'épargne peut profiter aux entreprises qui connaissent des cycles économiques marqués et accorder une plus grande marge de manœuvre à celles-ci pour atteindre les objectifs fixés en matière de réduction des émissions ou d'élimination graduelle des substances polluantes. L'épargne peut également présenter un autre avantage lorsque le programme prévoit une réduction graduelle du nombre de permis attribués. En pareils cas, elle peut encourager les entreprises à investir plus tôt dans la lutte contre la pollution, accumulant ainsi les permis supplémentaires en vue de les vendre à un prix vraisemblablement plus élevé par la suite.

Une considération importante pour déterminer s'il y a lieu de permettre ou d'interdire l'épargne des permis réside dans la nature du problème écologique visé par le programme de permis échangeables. Ainsi, l'épargne peut ne pas être appropriée dans un cas où les émissions supplémentaires subséquentes risqueraient de compromettre la réalisation de l'objectif écologique poursuivi. En pareil cas, on pourrait imposer des restrictions quant au moment de l'utilisation des « émissions épargnées ».

L'échange des droits d'émission de divers polluants

Dans certains cas, plusieurs polluants peuvent être la cause d'un problème écologique donné. Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de composés organiques volatils (COV), par exemple, sont à l'origine de l'ozone troposphérique. En l'occurrence, il faudrait déterminer s'il y a lieu d'inclure les sources d'émissions de ces deux polluants dans le programme d'échange des droits d'émission. Il faudrait également déterminer s'il y a lieu de permettre l'échange des droits d'émission des deux polluants.

Du point de vue de la protection de l'environnement, la solution idéale consisterait à inclure dans le programme tous les polluants à l'origine du problème à résoudre. En théorie, on pourrait permettre l'échange des droits d'émission de tous les polluants sans compromettre la réalisation de l'objectif écologique poursuivi. Il faudrait cependant avoir un degré raisonnable de compréhension de l'interaction des polluants à l'origine du problème écologique, afin d'établir les coefficients appropriés pour les échanges. Dans la pratique, la détermination de ces liens représenterait un défi majeur.

Du point de vue économique, les échanges de droits d'émission de divers polluants seraient souhaitables, étant donné qu'ils donneraient lieu à une augmentation du nombre de sources participant au programme, ce qui offrirait plus de latitude et permettrait de réaliser des économies plus importantes.

4.1.1 Les pluies acides

Le contexte

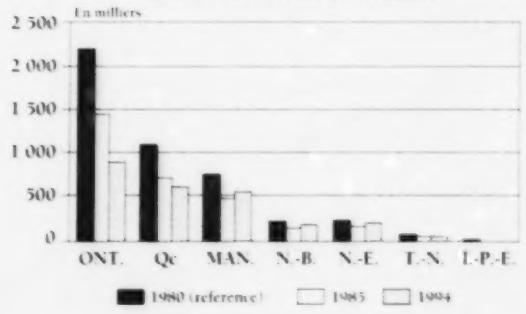
La nature du problème
Les pluies acides au Canada sont principalement le fait d'émissions d'anhydride sulfureux (SO_2), même si les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) sont des polluants précurseurs. Une fois libérées dans l'atmosphère, les émissions sont transportées sur de longues distances par les vents dominants et reviennent sur terre sous forme de pluies, de neige, de brouillard ou de poussières acides. Les forêts, les lacs et les populations de poissons subissent des dommages lorsque l'environnement ne parvient pas a neutraliser les dépôts acides.

Le programme canadien
Lancé en 1985, le Programme canadien de lutte contre les pluies acides vise principalement l'est du Canada. En vertu de ce programme, le gouvernement fédéral et les sept provinces situées à l'est de la Saskatchewan ont convenu de ramener leurs émissions totales d'anhydride sulfureux (SO_2) à 2,3 millions de tonnes par année (environ 50 p. 100 des niveaux de référence pour 1980) et ce, d'ici 1994.

En vue d'atteindre cet objectif, les parties ont également convenu d'une série de plafonds pour les émissions provinciales.

Comme l'indique la figure 5, en 1985, cinq provinces (Manitoba, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Île-du-Prince-Édouard) avaient déjà réduit leurs émissions en deçà de l'objectif fixé pour 1994 (cependant, entre 1985 et 1987, les émissions de certaines provinces avaient dépassé cet objectif). Toutes les provinces ont grandement réduit leurs émissions par rapport à 1980.

Figure 5
Émissions de SO_2 dans l'Est canadien
(1980, 1985 et 1994, en tonnes)



Source : Environnement Canada.

L'Ontario, le Québec et le Manitoba ont adopté un règlement en vue d'atteindre l'objectif fixé pour 1994. Les règlements de l'Ontario et du Manitoba fixent les émissions annuelles totales permises aux sociétés (quatre entreprises dans le cas de l'Ontario et deux, dans le cas du Manitoba). Les règlements du Québec, pour leur part, s'appliquent à des secteurs précis, notamment la fusion du cuivre ou du zinc, plutôt qu'à des entreprises. De plus, les plafonds québécois sont généralement énoncés en taux d'émission (par tonne de production ou en pourcentage de soufre contenu dans les matières brutes), plutôt qu'en quantités globales. En outre, ces trois provinces ont établi des normes de qualité de l'air relativement aux émissions de SO_2 (ainsi que pour d'autres polluants), et les installations produisant ces gaz sont tenues de respecter ces normes.

Les émissions de SO_2 dans l'est du Canada ont déjà été ramenées à environ 2,8 millions de tonnes (soit une réduction de près de 40 p. 100 par rapport au niveau de 1980). Il existe des règlements et des programmes qui permettent de ramener les émissions à 2,5 millions de tonnes. Le reste des réductions d'émissions sera attribué en vue d'atteindre l'objectif de 2,3 millions de tonnes fixé pour 1994.

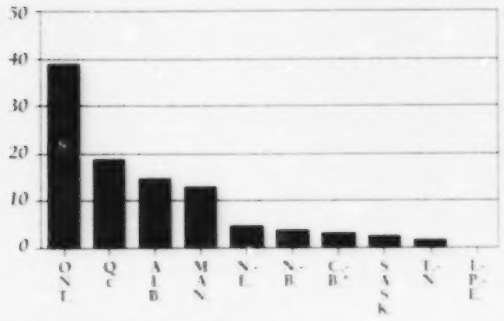
Le programme américain
Les États-Unis ont également adopté un programme de lutte contre les pluies acides et ils ont signé une entente bilatérale avec le Canada à cet égard. En 1990, le Congrès américain adoptait une loi en vue de réduire de 10 millions de tonnes les émissions de SO_2 aux États-Unis et il a fixé ce plafond comme objectif permanent. Par suite de ces mesures, on s'attend que, d'ici l'an 2000, les émissions transfrontalières causant les pluies acides dans l'est du Canada soient réduites de plus de 50 p. 100. L'entente entre le Canada et les États-Unis au sujet des pluies acides et d'autres sources de pollution atmosphérique transfrontalière tient compte des plafonds fixés dans la *Clean Air Act*.

Les prochaines étapes
Dans le cadre de l'entente conclue avec les États-Unis, le Canada s'engage à respecter, jusqu'en l'an 2000, l'objectif fixé pour 1994 dans le cas des émissions de SO_2 et ce, dans les sept provinces situées à l'est du pays. Le Canada s'engage également à fixer à 3,2 millions de tonnes le plafond national permanent des émissions de SO_2, d'ici l'an 2000. Dans son *Plan vert*, le gouvernement fédéral s'engage à évaluer, de pair avec les provinces, la possibilité de recourir à l'échange des droits d'émission pour limiter de façon moins coûteuse les émissions dans l'est et dans l'ouest du Canada.

Les sources des émissions de SO_2 au Canada
La figure 6 indique les émissions canadiennes de SO_2, par province, en 1985. Les émissions de sept provinces participant au Programme de lutte contre les pluies acides sont à l'origine d'environ 80 p. 100 des émissions totales de SO_2 au pays. L'Ontario est la plus importante

productrice de ces émissions (39 p. 100), soit un peu plus du double du Québec (19 p. 100), qui vient au deuxième rang.

Figure 6
Émissions nationales de SO_2, 1985
(par province, en pourcentage du total)



Source : Environnement Canada.
**Comprend les deux territoires*

Le tableau 1 indique les émissions nationales de SO_2 par secteur, en 1985. La fusion du métal, la combustion de carburant dans les centrales électriques et le secteur pétrolier sont à l'origine d'environ 86 p. 100 des émissions totales de SO_2 au Canada. La plus importante source individuelle de ces émissions est la fusion du métal non ferreux (48 p. 100 des émissions totales). Les entreprises publiques de production d'électricité, quant à elles, produisent 20 p. 100 des émissions totales. La situation est considérablement différente aux États-Unis, où les entreprises d'utilité publique produisent la majorité des émissions de SO_2 (approximativement 70 p. 100).

La figure 7 indique les dix principales sources d'émissions de SO_2, réparties par province et le secteur. Ces dix sources produisent à elles seules 79 p. 100 des émissions totales au Canada. Il convient de signaler que les quatre principales sources, et huit des dix principales sources, sont situées à l'est de la Saskatchewan. Il est également intéressant de noter que les entreprises publiques de production d'électricité de la Saskatchewan et de l'Alberta, malgré leur utilisation de charbon, ne figurent pas parmi les dix principales sources d'émissions – les deux principales sources de l'ouest du pays sont les raffineries de gaz et les usines d'exploitation de sables bitumineux de l'Alberta.

Figure 7
Dix principales sources d'émissions de SO_2, 1985
(en pourcentage, par province et secteur)

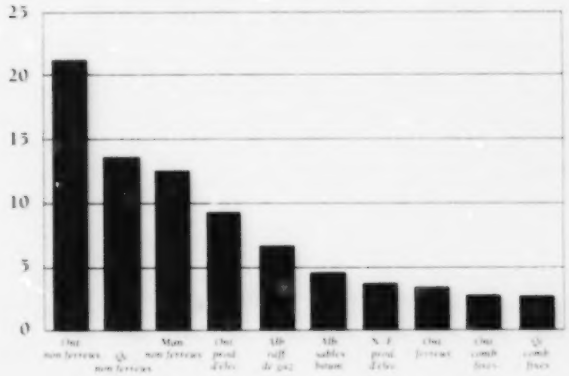


Tableau 1
Émissions nationales de SO_2
(par secteur, 1985)

Secteur	Tonnes/année	Pourcentage
Fusion du métal	1 898 126	51.5
non ferreux	1 781 469	(48.3)
ferreux	116 657	(3.2)
Combustion de carburant dans les centrales électriques	737 731	20.0
Secteur pétrolier	531 980	14.4
pétrole brut	30 003	(0.8)
raffinage	73 959	(2.0)
raffinage de gaz	265 573	(7.2)
sables bitumineux	162 425	(4.4)
Combustion de carburant fixe	279 361	7.6
Autre industriels	142 826	3.9
Transports	94 857	2.5
Incinération	1 748	0.1
TOTAL	3 686 609	100.0

Les considérations liées à la conception

Vue d'ensemble

Les permis échangeables semblent particulièrement appropriés pour réduire les émissions de SO_2, étant donné qu'un plafond a déjà été établi en ce qui a trait aux émissions globales.

En fait, le programme actuel de lutte contre les pluies acides présente quelques-unes des caractéristiques d'un mécanisme de permis échangeables puisqu'il offre aux entreprises une certaine flexibilité relativement aux méthodes qu'elles peuvent utiliser pour respecter les plafonds d'émission. La société Ontario Hydro, par exemple, est libre de transférer ses émissions à ses diverses centrales électriques, ou de les « échanger » avec celles-ci, à condition que ses émissions totales ne dépassent pas le niveau autorisé.

Un programme officiel de permis échangeables permettrait l'« échange » des droits d'émission au sein d'une entreprise donnée, soit au sein d'une usine ou entre les usines comme c'est le cas pour l'Ontario Hydro. Toute-

fois, le programme permettrait également l'échange d'émissions entre des entreprises situées dans une même province, dans le cas d'un programme d'envergure provinciale, et entre entreprises situées dans des provinces différentes, dans le cas d'un programme d'envergure régionale ou nationale.

Avant d'élaborer un programme visant à limiter les émissions de SO_2, il faudrait résoudre certains problèmes se rapportant particulièrement aux pluies acides.

Les zones d'échange
Une zone d'échange est une zone au sein de laquelle deux entités pourraient échanger des droits d'émission sur une base de un-pour-un. Idéalement, du point de vue de la protection de l'environnement, les zones d'échange comprendraient les régions où la gravité du problème des pluies acides est à peu près la même. Autrement, les échanges pourraient donner lieu à une diminution de la qualité de l'environnement.

Dans le cas de la lutte contre les pluies acides au Canada, il ne serait pas souhaitable d'établir une seule zone d'échange, étant donné que la gravité du problème varie énormément d'une région à l'autre. Le problème est plus grave dans le sud de l'Ontario et dans l'ouest du Québec, considérablement moins grave dans les provinces de l'Atlantique et dans le nord du Québec et encore moins grave dans l'ouest du Canada. Il faudrait donc établir trois zones, soit les pro-vinces de l'Atlantique, l'Ontario et le Québec, et les pro-vinces de l'Ouest (y compris le Manitoba). Une telle façon de procéder ne réduirait pas indûment l'efficacité du programme pour protéger l'environnement et ne poserait pas de problèmes sur le plan administratif.

Cependant, un nombre relativement peu élevé d'entreprises situées dans chaque zone peuvent être qualifiées de grandes sources d'émissions. Cette situation pourrait entraver l'essor d'un marché actif d'échanges et la réalisation des avantages économiques découlant des échanges, étant donné qu'elle pourrait donner lieu à un comportement « stratégique » (non concurrentiel). Vu la petite taille du marché canadien, cette situation risque de poser des problèmes, peu importe le mode d'établissement des zones d'échange. On pourrait même aggraver le problème en diminuant la taille de la zone et le nombre de sources dans chaque zone.

Des échanges restreints entre les zones permettraient de surmonter cet obstacle, du moins en partie. Ainsi, une première option consisterait à permettre aux sources de l'Ontario et du Québec de vendre leurs permis à des sources situées dans d'autres zones, mais à leur refuser l'achat de permis auprès de ces sources. Une autre option consisterait à permettre l'achat et la vente des permis dans toutes les zones d'échange, mais pas sur une base de un-pour-un. Une source de l'Ontario ou du Québec qui désirerait augmenter ses émissions d'une unité pourrait acheter un permis auprès d'une autre source située dans sa zone, ou deux permis auprès d'une source située dans une autre zone d'échange.

Les sources à inclure
Une poignée d'entreprises sont à l'origine d'une grande partie des émissions de SO_2 au Canada. D'après les données compilées pour 1985, c'est aux sociétés Inco et Hudson Bay Mining and Smelting qu'il faut attribuer 95 p. 100 environ des émissions de SO_2 au Manitoba. En Ontario, quatre sociétés (Inco, Algoma, Falconbridge et Ontario Hydro) produisent 80 p. 100 des émissions provinciales. Au Québec, la société Noranda produit à elle seule plus de la moitié des émissions de SO_2. Ces six sociétés participent au programme de lutte contre les pluies acides et elles produisent environ la moitié des émissions de SO_2 au Canada. Par ailleurs, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, les principales sources d'émissions de SO_2 sont des entreprises publiques de production d'électricité. Un programme de permis échangeables devrait donc, à tout le moins, inclure ces sources. Par ailleurs, un programme national devrait inclure les grandes sources de l'ouest du pays, comme les usines d'exploitation de sables bitumineux et les entreprises d'utilité publique. Les raffineries de gaz devraient être incluses si le nombre de ces sources n'entraîne pas des coûts excessifs d'administration et de surveillance.

On pourrait également envisager la participation d'autres sources « mineures » comme les usines de pâtes et papiers, les raffineries et d'autres sources industrielles relativement importantes. (Il serait difficile d'inclure les sources du secteur des transports en raison de leur nombre élevé; de toute façon, leur contribution relative au problème des pluies acides est minime.) Étendre le mécanisme au-delà des grandes sources pourrait donner lieu à une augmentation considérable du nombre d'entreprises qui participent à un programme de permis échangeables. Une telle mesure pourrait rendre le programme plus équitable. Elle ne donnerait probablement pas lieu à une augmentation de la compétitivité des échanges, étant donné que le marché des permis continuerait d'être dominé par les grandes sources. Il est peu probable également que les avantages écologiques justifient l'augmentation des frais d'administration.

L'échange des droits afférents à différents polluants
Une autre considération liée à la conception réside dans la question de savoir s'il y a lieu de permettre l'échange des droits afférents aux émissions d'oxydes d'azote (NO_x) – qui contribuent également aux pluies acides – et d'anhydride sulfureux (SO_2), et si ces échanges devraient être effectués sur une base de un-pour-un. L'autorisation de tels échanges permettrait d'étendre le marché des permis et d'accroître l'efficacité du programme d'échange. Cette mesure se révélerait particulièrement avantageuse dans le cas des émissions de SO_2 au Canada, en raison du nombre restreint des grandes sources. L'échange des droits afférents à différents polluants pourrait également donner lieu à une augmentation de la diversité des sources visées par le programme et, par ricochet, des avantages potentiels des échanges. L'Ontario, par sa réglementation concernant la société Ontario Hydro, permet déjà implicitement les échanges des droits d'émission de SO_2 et de NO_x, sur une base de un-pour-un. La question de savoir s'il y a lieu de permettre des échanges plus généralisés entre les droits d'émission de SO_2 et de NO_x

doit être examinée avec soin du point de vue écologique. Par exemple, à certains endroits, l'azote est absorbé par l'écosystème comme nutriment et ne contribue donc pas à l'acidité des écosystèmes d'eau douce. La question doit également être examinée dans le contexte des mesures prises pour limiter l'ozone troposphérique, un problème également causé par les émissions de NO_x.

Les échanges avec les États-Unis
Il faudrait également déterminer s'il y a lieu de permettre les échanges entre des sources canadiennes et américaines. De tels échanges pourraient être opportuns du point de vue de la protection de l'environnement, étant donné que chaque pays contribue au problème des pluies acides de l'autre. Les échanges entre les deux pays augmenteraient considérablement l'ampleur des réductions de coûts grâce à des échanges, en élargissant le marché des permis, au moins du point de vue du Canada. Cette situation pourrait toutefois donner lieu à des problèmes en ce qui a trait à la compétence, à la mise en vigueur, aux taux d'échange des permis, etc. Les modifications apportées en 1990 à la *Clean Air Act* ont permis de mettre en place un programme exhaustif de permis échangeables pour les émissions de SO_2 produites par des entreprises publiques de production d'électricité. Si on décidait d'autoriser les échanges entre le Canada et les États-Unis, il faudrait prendre en considération le système américain lors de la conception du système canadien.

4.1.2 *L'ozone troposphérique : le smog*

Le contexte

Le smog
L'ozone troposphérique, une composante majeure du smog, découle de l'interaction des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) et de composés organiques volatils (COV). La réaction est directement reliée à la quantité de soleil et à la température; c'est pourquoi l'ozone troposphérique est prédominant en été. Le niveau d'ozone qui en résulte dépend de la mesure dans laquelle les conditions météorologiques donnent lieu à une accumulation d'ozone, et ces conditions varient considérablement au cours de l'été.

Pendant les mois d'été, plus de la moitié de la population du Canada est exposée, à un moment ou à un autre, à des concentrations d'ozone pouvant être nocives à la santé des êtres humains et à la végétation. Les conditions sont particulièrement sévères dans trois régions, soit la vallée inférieure du Fraser en Colombie-Britannique, le corridor Windsor-Québec et le sud de l'Atlantique. Dans la vallée inférieure du Fraser, l'ozone troposphérique est causé principalement par les émissions de NO_x et de COV.Dans le corridor Windsor-Québec, près de la frontière des États-Unis, les polluants américains sont la cause principale de l'ozone troposphérique alors que, plus loin le long du corridor, les émissions domestiques de NO_x et de COV augmentent graduellement. Les accumulations d'ozone dans la région du sud de l'Atlantique sont causées en grande partie par les polluants émis aux États-Unis.

Le plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils
En octobre 1988, le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) exigeait l'élaboration d'un plan de gestion pour limiter les émissions de NO_x et de COV. Il en a résulté le Plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils. En novembre 1990, le CCME approuvait en principe le plan et établissait un objectif pour une concentration maximale d'ozone troposphérique, soit 82 parties par milliard (l'heure) pour toutes les régions du Canada d'ici l'an 2005. Cet objectif est essentiellement atteint partout, sauf dans les trois régions problèmes.

Le plan de gestion consiste essentiellement en une stratégie pour contenir l'ozone troposphérique dans les cas où l'objectif fixé par le CCME est déjà atteint et pour réduire l'ozone troposphérique dans les régions problèmes. Le plan comporte trois phases : la première phase, visant la période jusqu'en 1994, a été rendue publique en novembre 1990. La deuxième phase sera préparée en 1994 et, au besoin, la troisième phase en 1997.

La première phase
Au cours de la première phase, un programme national (c.-à-d. à l'échelle du pays) de prévention sera mis en place pour limiter les émissions de NO_x et de COV. Par ailleurs, des objectifs provisoires en matière d'émissions de NO_x et de COV seront établis pour l'année 1995 et pour l'an 2000 dans le cas des trois régions géographiques susmentionnées qui posent problème. Des mesures correctives seront prises en vue de réduire les émissions de NO_x et de COV dans les régions problèmes, mesures qui, lorsqu'elles auront été associées à celles du programme national de prévention, viseront la réalisation des objectifs provisoires. Par ailleurs, un programme d'études et d'enquêtes sera entrepris en vue de recueillir les renseignements requis pour établir les objectifs définitifs en matière d'émissions de NO_x et de COV dans les régions problèmes pour l'an 2000 et l'an 2005.

Le plan de la première phase fait état des initiatives possibles pour limiter les émissions de NO_x et de COV pour la première phase du programme national, et pour réduire les émissions dans les trois régions problèmes. Une série fondamentale de 31 initiatives sont proposées pour le programme national. Elle comprend le plafond des émissions pour les sources du secteur des transports, les normes en matière de rendement énergétique pour les pièces d'équipement et les appareils, les normes de rendement des nouvelles sources pour les sources fixes de NO_x et de COV et les mesures pour réduire les émissions de produits comprenant des solvants. Une série de 27 initiatives régionales de réduction des émissions sont exposées pour fins d'illustration. Les administrations responsables peuvent s'en servir lorsqu'elles élaborent leurs programmes de mesures correctives dans le cas des régions où l'objectif n'est pas atteint. Ces mesures « illustratives » comprennent des programmes de réaménagement pour les sources existantes d'émissions de NO_x et de COV, l'élaboration de systèmes de transport urbains respectant l'environnement et l'élaboration de plans de

gestion épisodiques de l'ozone portant sur les problèmes de pointe.

Les initiatives prévues dans la première phase, lesquelles s'inspirent largement des approches traditionnelles de réglementation pour résoudre les problèmes écologiques, consistent essentiellement en un menu d'options pour la limitation des émissions de NO_x et de COV. Le plan de gestion reconnaît qu'il existe d'autres approches pouvant permettre d'obtenir des résultats aussi bons ou meilleurs pour la réduction de l'ozone et qui peuvent être moins coûteuses (par exemple l'échange de droits d'émission). Le plan de la première phase prévoit donc des mesures « écologiquement équivalentes » à celles qui sont énumérées. Dans le *Plan vert*, soit dit en passant, le gouvernement a entrepris, en collaboration avec les provinces, d'examiner l'échange de droits d'émission dans le cadre de la mise en œuvre du programme de lutte contre le smog et de déterminer dans quelle mesure cet échange pourrait être utilisé dans les centres urbains les plus durement touchés par le smog.

Les deuxième et troisième phases
La deuxième phase permettra d'établir les objectifs définitifs en matière d'émissions pour l'an 2000 et l'an 2005, ainsi que les mesures additionnelles requises pour atteindre ces objectifs. Les objectifs en matière d'émission pour l'an 2005 seront établis de façon à assurer la réalisation constante de l'objectif de 82 parties par milliard dans toutes les régions du Canada. Les régions autres que les trois n'ayant pas atteint les objectifs fixés peuvent également être désignées comme des régions problèmes, et des objectifs peuvent être établis pour ces régions. La troisième phase du plan, prévue pour 1997, permettra un rajustement final des objectifs fixés pour l'an 2005 et pour les programmes de contrôle.

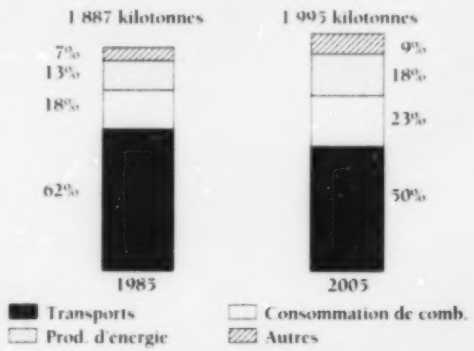
L'entente en matière de pollution atmosphérique transfrontalière
En vertu des modifications apportées récemment à la *Clean Air Act* relativement aux pluies acides, les États-Unis entreprendront de nouvelles initiatives de grande envergure en matière de limitation des émissions, afin de faire baisser, d'ici l'an 2000, les émissions annuelles totales de NO_x d'environ deux millions de tonnes par rapport aux niveaux de 1980. Ces initiatives sont prévues dans l'entente en matière de pollution atmosphérique transfrontalière conclue récemment entre le Canada et les États-Unis; elles auront pour effet de réduire la contribution des États-Unis à la concentration d'ozone au Canada. Par ailleurs, le CCME a convenu que des négociations bilatérales devraient être entreprises avec les États-Unis en vue de ramener la concentration d'ozone, dans les régions frontalières, à 82 parties par milliard (l'objectif poursuivi par le Canada).

Les sources des émissions

Les sources des émissions de NO_x
Plus de 95 p. 100 des émissions de NO_x proviennent de la consommation des combustibles fossiles dans tous les secteurs de l'économie. Comme l'indique la figure 8, les principales sources d'émissions de NO_x sont, selon leur ordre d'importance, le secteur des transports, la production d'énergie, le chauffage et la consommation de combustibles fossiles dans les secteurs industriel, commercial et résidentiel, ainsi que les procédés industriels.

En 1985, le secteur des transports produisait, à lui seul, environ 62 p. 100 des émissions de NO_x; d'ici l'an 2005, ce taux devrait être réduit à 50 p. 100 environ. La réduction prévue dans le domaine des transports résultera principalement du retrait et du remplacement des véhicules les plus anciens (surtout des automobiles) par des véhicules à faible consommation d'énergie et moins pollueurs qui respectent les règlements actuels en matière d'émissions. Quant aux volumes absolus, toutefois, les émissions totales du secteur des transports devraient augmenter en raison du nombre croissant d'automobiles sur les routes.

Figure 8
Sources d'émissions de NO_x



Source : *Plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils : phase I, novembre 1990*, p. A-5

Les centrales électriques alimentées par des combustibles fossiles constituent la deuxième plus importante source d'émissions de NO_x. En 1985, ce secteur produisait environ 18 p. 100 des émissions totales de NO_x; ce taux devrait passer à environ 23 p. 100 en l'an 2005.

Les combustibles qu'utilisent les secteurs industriel, commercial et résidentiel constituent la troisième grande source d'émissions de NO_x. En 1985, ces secteurs produisaient environ 13 p. 100 des émissions totales de NO_x, et ce taux devrait atteindre 18 p. 100 d'ici l'an 2005.

La catégorie des « autres sources », formée principalement de procédés industriels, produisait moins de 10 p. 100 des émissions réelles en 1985, et l'on prévoit qu'en l'an 2005 le taux sera le même.

Les sources des émissions de COV
Les sources naturelles, telles les forêts, produisent jusqu'à 85 p. 100 des émissions de COV au Canada. Cependant, dans les régions urbaines aux prises avec des problèmes de smog, les émissions provenant de sources

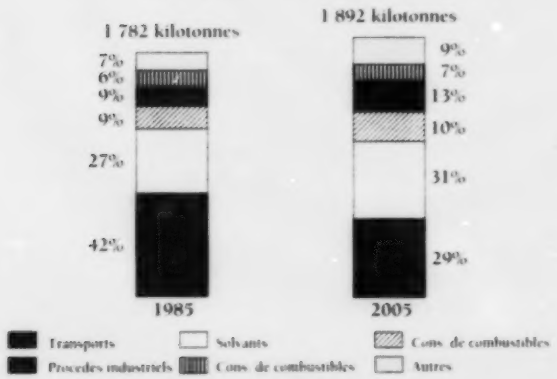
humaines de COV peuvent être beaucoup plus importantes que celles des sources naturelles.

La figure 9 indique les principales sources d'émissions de COV attribuables aux activités humaines. Il s'agit, notamment, du secteur des transports, des procédés industriels, de l'évaporation de solvants, de la consommation de combustibles fossiles dans les secteurs industriel, commercial et résidentiel, ainsi que de l'évaporation de combustibles liquides pendant leur production, leur entreposage, leur manutention ou leur utilisation (commercialisation des combustibles).

Tout comme dans le cas des émissions de NO_x, le secteur des transports constitue la principale source d'émissions de COV attribuables aux activités humaines. En 1985, ce secteur produisait environ 42 p. 100 des émissions de COV. D'ici l'an 2005, on s'attend à une proportion beaucoup moins importante, soit autour de 29 p. 100. Tout comme dans le cas des émissions de NO_x, la réduction des émissions prévues de COV provenant de ce secteur tient compte du remplacement escompté des véhicules existants.

Figure 9

Sources d'émissions de COV



Source : Plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils : phase I, novembre 1990, p. A-3.

En 1985, les solvants constituaient la deuxième plus grande source des émissions de COV. D'ici l'an 2005, ils devraient constituer la principale source, soit quelque 30 p. 100 des émissions.

Les autres grandes sources d'émissions de COV en 1985 étaient la consommation de combustibles (dans les secteurs industriel, commercial et résidentiel) et dans les procédés industriels, qui produisaient chacun environ 9 p. 100 de l'ensemble des émissions de COV. D'ici l'an 2005, la contribution des combustibles fossiles aux émissions de COV devrait demeurer la même, alors que celle des procédés industriels devrait passer à 13 p. 100 environ.

La commercialisation des combustibles représente moins de 10 p. 100 des émissions réelles et prévues.

L'adoption de programmes d'échange pour limiter les émissions de NO_x et de COV

Tel qu'indiqué précédemment, l'objectif poursuivi en ce qui a trait à l'ozone troposphérique est une concentration ne dépassant pas 82 parties par milliard d'ici l'an 2005 dans l'ensemble du Canada. Les objectifs provisoires concernant les émissions de NO_x et de COV, polluants à l'origine de l'ozone troposphérique, sont établis pour les trois régions problèmes (la vallée inférieure du Fraser, le corridor Windsor-Québec et la région du sud de l'Atlantique) pour les années 1995 et 2000 au cours de la première phase du plan de gestion. Les plafonds définitifs d'émissions de NO_x et de COV pour ces mêmes années, en vue d'atteindre l'objectif de 82 parties par milliard, seront établis au cours de la deuxième phase du plan de gestion.

L'échange des droits d'émission pourrait contribuer à atteindre les objectifs en matière d'émissions de NO_x et de COV dans les trois régions problèmes et être également intégré dans le programme national de prévention. Tel que mentionné ci-après, les programmes d'échange de droits d'émission propres aux régions problèmes devraient nécessairement mettre l'accent sur les grandes sources fixes situées dans ces régions. On pourrait également mettre sur pied des programmes nationaux d'échange de droits d'émission pour les sources qui ne pourraient pas facilement être incluses dans des programmes d'échange visant une région donnée. Ceux-ci pourraient compléter les échanges régionaux de droits d'émission et prévenir les problèmes d'ozone dans les régions non touchées.

Les programmes d'échange des droits d'émission de NO_x et de COV sont examinés séparément ci-dessous. Les émissions de NO_x et de COV pourraient très bien faire partie d'un même programme d'échange, et les échanges de droits concernant les deux polluants pourraient être permis. À l'heure actuelle, toutefois, nos connaissances scientifiques touchant l'incidence des émissions de NO_x et de COV sur la formation de l'ozone ne sont pas suffisamment approfondies pour que nous puissions établir un lien approprié en vue des échanges entre les deux polluants. Une fois nos connaissances plus complètes, nous pourrons combiner les programmes d'échange des droits d'émission de NO_x et de COV. Ces programmes devraient être conçus en fonction de cette possibilité.

La conception des programmes d'échange des droits d'émission de NOx pour les régions problèmes

Les sources à inclure

Le potentiel d'utilisation des programmes d'échange des droits d'émission dans les trois régions problèmes varie selon les caractéristiques (relativement aux émissions de NO_x) des secteurs en cause.

Dans le domaine des transports, par exemple, les sources individuelles de NO_x sont petites, nombreuses et mobiles; il serait difficile de les surveiller individuellement.

On pourrait donc difficilement inclure ce secteur dans les programmes régionaux d'échange de droits d'émission pour les trois régions problèmes.

Le secteur de la production de l'électricité, en revanche, est formé de grandes sources faciles à reconnaître. On pourrait donc facilement l'inclure dans un programme d'échange de droits d'émission.

Dans la catégorie des émissions provenant de la consommation de combustibles, les sources varient, depuis les nombreuses et petites sources (comme les chaudières résidentielles et les chaudières qu'on retrouve dans les établissements commerciaux et institutionnels), jusqu'aux grandes sources peu nombreuses (par exemple les chaudières industrielles). Les chaudières résidentielles et commerciales ne devraient pas être incluses dans un programme régional d'échange de droits d'émission, mais les grandes chaudières industrielles pourraient l'être.

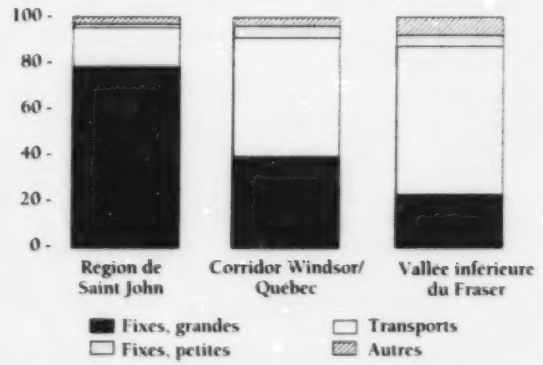
De même, les émissions de NO_x des procédés industriels émanent de petites et de grandes sources. Dans ce cas également, on pourrait déterminer les plus grandes sources et les inclure dans un programme d'échange. Les grands incinérateurs municipaux pourraient également être inclus.

La figure 10 illustre, pour les trois régions problèmes, les proportions des émissions totales de NO_x prévues pour l'an 2005 des grandes sources fixes, des petites sources fixes et du secteur des transports. La contribution des grandes sources fixes, celles qui pourraient le plus facilement être incluses dans un programme d'échange de droits d'émission, varie grandement selon la région. Dans la région de Saint John, par exemple, on s'attend que les grandes sources fixes soient à l'origine de plus des trois quarts des émissions locales de NO_x. En revanche, dans le corridor Windsor-Québec et la vallée inférieure du Fraser, on s'attend que ces sources produiront respectivement près de 40 et 20 p. 100 des émissions totales prévues de NO_x.

Figure 10

Émissions de NO_x dans les régions problèmes, 2005

(En pourcentage)



Source : *Plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et de composés organiques volatils : phase I, novembre 1990, p. 47, 56, 62.*

Le plafond des émissions pour les sources incluses
Les plafonds qui seront établis pour les émissions de NO_x (et de COV) concerneront les émissions de toutes les sources. Si, par exemple, un programme d'échange de droits d'émission était mis en place, les plafonds devraient être établis particulièrement à l'égard des grandes sources fixes incluses dans le programme.

Pour déterminer les plafonds des émissions pour les grandes sources fixes dans chaque région, il faudrait tenir compte de divers facteurs, notamment l'incidence prévue des mesures adoptées dans le cadre d'autres programmes visant à limiter les émissions de NO_x et de COV produites par d'autres sources. Il faudrait également prendre en compte la proportion des émissions totales de NO_x attribuables aux sources qui participent au programme.

Les zones d'échange appropriées
Il peut être inapproprié de traiter les trois régions problèmes comme des zones d'échange individuelles. En fait, pour atteindre l'objectif écologique fixé à 82 parties par milliard dans chaque région, il pourrait être nécessaire d'établir deux ou plusieurs zones d'échange dans une région donnée. Cependant, il existe un facteur important dont il faudrait tenir compte pour établir ces zones. Ainsi, pour qu'un programme d'échange de droits d'émission permette de réduire au minimum le coût nécessaire pour atteindre les objectifs écologiques, chaque zone d'échange doit renfermer un certain nombre de sources dont les coûts diffèrent en matière de lutte contre la pollution. Idéalement, les zones ne devraient pas être petites au point qu'il y ait trop peu de sources dans chaque zone pour assurer l'efficacité du programme. Ainsi, il faudrait déterminer le nombre, le type et l'emplacement des sources d'émissions de NO_x dans les régions problèmes afin de bien définir les zones d'échange.

Une analyse préliminaire a démontré que, dans le corridor Windsor-Québec, le nombre de sources diverses est plus qu'approprié pour assurer les échanges, sans compromettre la réalisation des objectifs écologiques. Dans la section ontarienne du corridor, il existe plus de 200 grandes sources fixes d'émissions qui pourraient être incluses dans un programme d'échange. Il existe également de nombreuses grandes sources fixes dans la section québécoise du corridor Windsor-Québec qui pourrait être divisé en plusieurs zones d'échange si cette mesure devenait nécessaire pour atteindre l'objectif poursuivi en matière de concentration d'ozone.

Dans la vallée inférieure du Fraser, en Colombie-Britannique, il existe une centaine de grandes sources fixes d'émissions de NO_x qui pourraient être incluses dans un programme d'échange. Plus de 60 p. 100 de ces émissions, toutefois, sont produites par six sources seulement. Si la région devenait une zone d'échange, il y existerait suffisamment de sources pour promouvoir les échanges. Il ne serait cependant pas possible de diviser la région en plusieurs zones.

D'après une analyse préliminaire, il semble qu'il existe beaucoup moins de grandes sources fixes de NO_x dans la région de Saint John. Par conséquent, les échanges se-

raient beaucoup plus restreints, principalement si la région était divisée en plusieurs zones d'échange.

Les limites saisonnières et épisodiques
La nécessité de résoudre les problèmes saisonniers et épisodiques d'ozone troposphérique est reliée à un problème de conception. D'une part, le problème est saisonnier; en effet, les accumulations d'ozone surviennent presque exclusivement en été. D'autre part, il est épisodique; ainsi, la formation d'ozone dépend des conditions météorologiques propices à l'accumulation d'ozone, et ces conditions peuvent varier considérablement pendant l'été. Dans une telle situation, il est important que les programmes d'échange de droits d'émission soient conçus de façon à ne pas donner lieu à une augmentation des émissions pendant les mois d'été.

Pour respecter cette exigence, on pourrait émettre, chaque année, deux types de permis : un pour les émissions de NO_x pendant les mois d'été et un autre pour les émissions de NO_x durant le reste de l'année. En procédant ainsi, on devrait établir un plafond annuel à deux niveaux pour les émissions de NO_x : le premier pour l'été et le deuxième, plus élevé, pour les autres mois. Le plafond fixé pour l'été pourrait être établi en fonction des émissions estivales antérieures et d'une estimation de la réduction nécessaire pour atteindre les objectifs fixés en matière de qualité de l'air. Le plafond fixé pour les autres mois tiendrait compte des niveaux conformes à la prévention des problèmes d'ozone au cours de ces mois. Ce plafond pourrait être initialement plus élevé que les émissions actuelles.

Par ailleurs, il faudrait octroyer deux types de permis aux sources d'émissions, afin de leur permettre de produire une quantité précise d'émissions de NO_x pendant l'été et une quantité différente durant le reste de l'année. L'échange des permis estivaux serait autorisé pendant l'été. On pourrait également envisager l'échange des permis d'été durant le reste de l'année, alors que l'ozone troposphérique pose moins de problèmes. Cette mesure permettrait de réduire les émissions estivales en deçà du plafond fixé pour l'été et d'augmenter les émissions durant les autres mois. On pourrait également envisager l'échange des permis d'été pendant les autres mois à la condition que cette situation ne pose pas de problèmes d'ozone au cours des autres saisons. De façon générale, il est peu probable que cela se produise, étant donné qu'il y a peu de chances qu'un nombre élevé de permis d'été soit échangé durant les autres mois, car la valeur marchande de ces permis serait probablement plus élevée que celle des autres permis. Bien entendu, l'échange des permis autres que les permis d'été ne serait pas autorisé pendant l'été.

Ces mesures permettraient de faire face à l'aspect saisonnier du problème de l'ozone. L'autre exigence résiderait dans la surveillance de l'accumulation épisodique de l'ozone. À cet égard, on pourrait exercer des contrôles supplémentaires. Le plan de gestion, par exemple, propose des mesures de surveillance épisodiques dans les régions urbaines, y compris des « jours d'activité restreinte », exigeant la réduction de certaines activités lorsque des niveaux d'ozone élevés sont prévus. Les jours où la concentration d'ozone est des plus élevées, l'organisme de réglementation pourrait ordonner aux sources, surtout les grandes, de réduire leurs émissions. Une autre option, qui risque de poser des problèmes administratifs mais qui accorderait une plus grande marge de manœuvre à l'industrie, consisterait à imposer des plafonds épisodiques relativement aux plus grandes sources. Ces dernières seraient par la suite autorisées à faire des échanges entre elles, ce qui donnerait lieu à une utilisation restreinte des permis pendant la période critique.

L'épargne des permis
Il pourrait être nécessaire de restreindre l'épargne des permis, principalement les permis estivaux, de façon à ne pas entraver la réalisation de l'objectif de limiter les émissions estivales. De telles restrictions pourraient être une interdiction de reporter des permis d'été à l'année civile suivante. Pour offrir une plus grande marge de manœuvre, on pourrait permettre le report à l'année suivante ou aux deux années suivantes, mais non pendant les mois d'été. De même, on pourrait autoriser l'épargne de permis autres que les permis estivaux. L'évaluation des répercussions écologiques déterminerait s'il convient d'offrir cette flexibilité.

Les échanges avec les États-Unis
Tout comme dans le cas des pluies acides, on pourrait envisager la possibilité de permettre les échanges entre le Canada et les États-Unis. Du point de vue de la protection de l'environnement, les échanges transfrontaliers seraient appropriés dans les régions problèmes où la concentration d'ozone troposphérique varie en fonction des mouvements transfrontaliers de l'ozone produit dans les grandes régions urbaines des États-Unis. La possibilité de permettre les échanges avec les États-Unis devrait être évaluée dans le contexte du programme américain d'échange de droits d'émission.

La conception des programmes régionaux d'échange des droits d'émission de COV

Les questions d'intérêt pour la conception d'un programme d'échange des droits d'émission de COV sont semblables à celle exposées dans le cas des émissions de NO_x. Il faudrait déterminer les sources qui pourraient être incluses, établir un plafond en ce qui a trait aux émissions provenant de ces sources, établir les zones d'échange appropriées, satisfaire aux exigences en matière de gestion saisonnière et épisodique et préciser dans quelle mesure l'épargne devrait être permise. Deux questions propres à l'échange des droits d'émission de COV (les sources à inclure et les zones d'échange appropriées) sont abordées ci-après.

Les sources à inclure
La possibilité de recourir à un mécanisme d'échange des droits d'émission de COV pour atteindre les objectifs écologiques fixés varie selon le secteur, tout comme dans le cas des émissions de NO_x.

Comme dans le cas des émissions de NO_x, il serait difficile d'inclure le secteur des transports dans un pro-

gramme d'échange pour les trois régions problèmes, en raison du nombre et de la mobilité des sources.

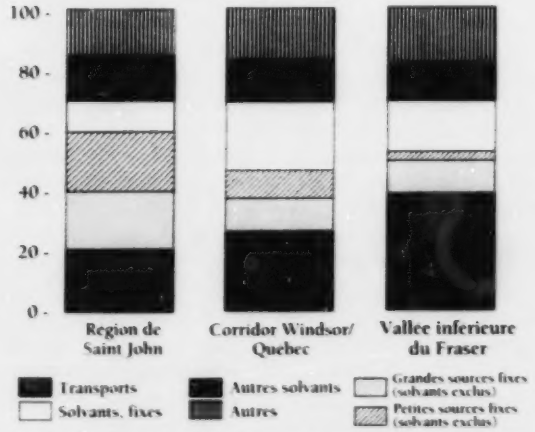
Toutefois, les solvants, qui représentent l'une des principales sources, pourraient être partiellement inclus. Les émissions de COV provenant des solvants varient énormément; les points d'origine vont des nombreux produits de consommation (comme les parfums et les cosmétiques) et les produits d'entretien ménager (par exemple la peinture) jusqu'aux grandes sources fixes. Ces dernières comprennent les solvants utilisés dans les installations de revêtement commerciales et industrielles (comme les ateliers de peinture automobile et les usines de fabrication de produits divers), les imprimeries et les entreprises électroniques. Il serait difficile d'inclure les produits de consommation et d'entretien ménager dans un programme régional d'échange de droits d'émission, mais on pourrait inclure quelques-unes des grandes sources.

Une partie considérable des émissions totales de COV émanent des installations de traitement industrielles, y compris les usines pétrochimiques, les raffineries de pétrole, les usines de pâtes et papiers et les installations de plasturgie. Ces sources pourraient être incluses dans un programme d'échange.

Les secteurs résidentiel, commercial et industriel qui s'alimentent en combustibles constituent une autre source des émissions de COV. Les sources résidentielles et commerciales sont trop petites et trop nombreuses pour être facilement incluses dans un programme d'échange, mais les sources industrielles (les chaudières industrielles en particulier) pourraient être incluses.

La figure 11 indique les émissions de COV prévues pour l'an 2005 dans les trois régions problèmes et, plus précisément, dans le cas des grandes sources fixes (excluant les sources de solvants), notamment les procédés industriels et les chaudières industrielles. Elle donne également la proportion des émissions produites par les sources fixes de solvants. Certaines de ces sources ne sont pas comprises dans les données, mais elles sont importantes et pourraient être visées par un programme d'échange de droits d'émission. Les grandes sources fixes (excluant les sources de solvants) produisent environ 20 p. 100 des émissions dans la région de Saint John et entre 10 et 20 p. 100 des émissions dans les autres régions.

Figure 11
Emissions de COV dans les régions problèmes, 2005
(En pourcentage)



Source : Plan de gestion pour les émissions d'oxydes d'azote et les composés organiques volatils : phase 1, novembre 1990, p. 47, 56, 62.

Les zones d'échange

Comme dans le cas des émissions de NO_x, il faudrait déterminer la quantité et le type des sources d'émissions de COV dans les régions problèmes pour établir adéquatement les zones d'échange. L'analyse préliminaire démontre que, dans les trois régions, le contingent des grandes sources fixes est dominé par quelques grandes sources. Dans la vallée inférieure du Fraser, par exemple, quatre raffineries produisent plus de 70 p. 100 des émissions de COV provenant de grandes sources fixes (excluant les sources de solvants). Il ressort donc que, dans cette région, il n'y a probablement pas lieu d'établir plus d'une zone d'échange. Cependant, l'inclusion de grandes sources fixes de solvants viendrait accroître la diversité du programme et ajouterait suffisamment de sources pour accroître les possibilités d'établir plus d'une zone d'échange.

L'échange des droits d'émission de NO_x et de COV

Dans le cadre d'échanges des droits touchant différents polluants, les sources d'une même région pourraient acheter les permis d'émission de NO_x excédentaires pour satisfaire aux exigences en matière d'émissions de COV et vice versa.

Du point de vue de la protection de l'environnement, il serait logique de permettre les échanges entre les droits d'émission de NO_x et de COV, puisque ces deux polluants agissent ensemble pour former l'ozone troposphérique. Ces échanges seraient également souhaitables sur le plan économique, puisqu'ils donneraient lieu à une augmentation du nombre de sources pouvant échanger leurs droits d'émission et qu'ils amélioreraient la diversité des sources dans une région donnée. Une telle mesure permettrait l'établissement d'un plus grand nombre de zones d'échange lorsqu'une telle mesure est jugée souhaitable du point de vue écologique.

Pour le moment, toutefois, nos connaissances touchant les effets d'un accroissement des émissions de NO_x et de COV sur la formation de l'ozone sont incomplètes. Nous savons cependant que l'incidence d'un accroissement des émissions de COV sur la formation de l'ozone est tributaire de la quantité d'émissions de NO_x en présence et vice versa. La réduction des émissions de NO_x et l'augmentation des émissions de COV pourraient donner lieu à une augmentation de la formation de l'ozone dans une région donnée. Dans une autre région, une telle mesure pourrait produire un résultat contraire.

Si, par exemple, on établit qu'une réduction d'une unité des émissions de COV est deux fois plus efficace pour réduire l'ozone qu'une réduction d'une unité des émissions de NO_x, un échange de 2 contre 1 pourrait être effectué entre les émissions de NO_x et de COV. Ce coefficient devrait être évalué périodiquement, étant donné que l'interaction entre les deux polluants peut varier, leur contribution proportionnelle étant modifiée par l'échange. Il s'ensuit donc que l'interaction des émissions de NO_x et de COV dans la formation de l'ozone devrait être mieux comprise avant de permettre l'échange des droits d'émission reliés à ces deux polluants.

Les programmes nationaux d'échange des droits d'émission

Tel que mentionné précédemment, il serait difficile d'inclure le secteur des transports, une source importante des émissions de NO_x et de COV, dans les programmes régionaux d'échange des droits d'émission. Il serait également difficile de limiter les émissions de COV provenant de solvants produits par des petites sources –une source importante et croissante d'émissions de COV – par l'échange des droits d'émission à l'échelle régionale.

Ces sources pourraient faire l'objet d'un contrôle à l'échelle nationale, soit par des règlements complémentaires, soit par l'échange des droits d'émission. La réglementation s'est révélée efficace dans le secteur des transports. Cependant, le système réglementaire actuel pourrait se révéler plus flexible si l'échange de droits d'émission y était intégré. Il serait difficile d'appliquer les règlements à de petites sources de solvants. Il existe toute une kyrielle de produits renfermant des COV, et de nombreux compromis, difficiles et controversés, doivent être tranchés dans le cas de la substitution de produits et de la reformulation. Les émissions de COV provenant de petits usagers de solvants pourraient être limitées de façon plus efficace, grâce à un programme d'échange qui restreindrait la quantité de solvants utilisables au Canada.

Le programme d'échange pour les émissions du secteur des transports
Ce programme s'appliquerait aux sources d'émissions de NO_x et de COV du secteur des transports.

Les normes réglementaires actuelles en ce qui a trait aux émissions de NO_x et de COV s'appliquent à chaque véhicule produit par un constructeur. L'établissement d'un programme d'échange nécessiterait, dans un premier temps, une révision des normes d'émission établies en fonction d'une moyenne pour un parc automobile ou pour l'ensemble des véhicules produits par un constructeur. Par exemple, les normes pourraient être définies en gramme par kilomètre. Les permis pourraient ensuite être octroyés à chaque constructeur en fonction de la norme moyenne pour un parc automobile, ainsi qu'en fonction du nombre de véhicules vendus l'année précédente ou de la moyenne des véhicules vendus pendant un certain nombre d'années.

Les constructeurs seraient autorisés à échanger leurs permis. Un constructeur aurait la possibilité d'excéder la norme moyenne pour un parc automobile s'il achète les permis excédentaires d'une entreprise ayant une moyenne inférieure à la norme. De même, si un constructeur a une moyenne inférieure à la norme, il serait en mesure de vendre ses droits d'émissions excédentaires à une entreprise ayant besoin de permis supplémentaires.

Les quantités de NO_x et de COV émises par les véhicules sont déterminées non seulement par l'équipement du véhicule, mais également par la composition du carburant. Par conséquent, un programme d'échange similaire pour les fournisseurs de carburants pourrait également être considéré, lequel pourrait être intégré au programme d'échange pour les normes d'émissions des véhicules exposé ci-dessus. Dans un premier temps, des facteurs d'émission communs (par exemple en gramme par kilomètre) devraient être établis pour chaque carburant. Chaque fournisseur de carburant se verrait ensuite octroyer des permis en fonction des facteurs d'émission et du total des ventes de chaque carburant.

Le programme d'échange pour petites sources de solvants
Ce programme s'appliquerait aux producteurs et aux importateurs de solvants, ainsi qu'aux importateurs de produits contenant des solvants.

Il existe une douzaine de producteurs de solvants au Canada, ce qui représente une quantité facile à gérer du point de vue administratif. Il existe une quantité plus importante d'importateurs de solvants et, plus précisément, d'importateurs de produits renfermant des solvants. Les importateurs de solvants sont déjà soumis à un contrôle douanier, alors que les importateurs de produits contenant des solvants n'en font pas l'objet. Il pourrait être possible d'intégrer l'administration de cette partie d'un programme d'échange aux procédures douanières actuelles.

Les producteurs et les importateurs de solvants seraient tenus d'obtenir un permis pour vendre leurs produits au Canada. Pour la plupart des utilisations de solvants, la quantité de COV contenue dans le solvant est très près de la quantité émise. Les permis pourraient donc être établis en tonnes de COV. Les importateurs de produits contenant des solvants devraient également être tenus d'obtenir un permis correspondant au contenu en solvant des produits importés. Des exemptions seraient prévues dans le cas des solvants fabriqués au Canada, mais exportés par la suite, étant donné que, dans la plupart des cas, ces solvants ne contribueraient pas aux émissions de COV au Canada. Ces exemptions permettraient de maintenir la compétitivité des fabricants canadiens sur la scène internationale.

Les permis limiteraient la quantité de solvants offerts sur le marché. Le prix des solvants augmenterait en fonction de leur rareté, ce qui encouragerait les fabricants de produits renfermant des solvants à trouver des solutions de rechange ou à modifier leurs produits. Les autres usagers seraient incités à recycler les solvants.

Il faudrait tenir compte d'un certain nombre de questions d'ordre administratif pour déterminer la faisabilité d'un tel programme. Certaines utilisations de solvants ne contribuent pas aux émissions de COV au Canada; c'est le cas, notamment, des procédés de production où ils sont consommés en majeure partie. Dans les cas où les solvants contribuent aux émissions de COV, les émissions peuvent déjà être limitées par d'autres mesures. Ainsi, les émissions de COV provenant de grandes sources fixes de solvants peuvent être visées par un programme régional d'échange. D'autre part, les contrôles destructifs (par exemple l'incinération) de solvants peuvent avoir été institués par les fabricants ou les usagers de solvants.

Il faudrait élaborer des règles prévoyant des exemptions et l'octroi de crédits dans de tels cas. Il ne fait aucun doute que ces mesures compliqueraient l'administration d'un programme d'échange. Mais, même avec ces complications, un tel programme pourrait se révéler moins difficile à administrer qu'un programme établi spécialement pour limiter les émissions de COV provenant de petites sources par des règlements sur une multitude de solvants et d'utilisations de solvants. Même si le programme d'échange et les programmes de réglementation se révélaient tout aussi complexes, l'échange pourrait constituer l'approche idéale en raison des autres avantages qu'il présente. Parmi ceux-ci, mentionnons la plus grande marge de manœuvre offerte aux fabricants et aux utilisateurs pour élaborer des solutions de rechange moins coûteuses. En raison des écarts considérables dans la difficulté de réduire ou d'éliminer les solvants, les économies potentielles sont considérables.

4.1.3 Le réchauffement de la planète

Le contexte

Les scientifiques s'entendent pour dire que les changements qui se manifestent actuellement dans la composition de l'atmosphère modifieront le système climatique de la planète. Ils craignent que les émissions attribuables aux activités humaines des gaz dits à effet de serre – le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, l'ozone troposphérique et les chlorofluorocarbures (CFC) – entraîneront un réchauffement considérable de la surface de la Terre.

La communauté internationale prend des mesures pour s'attaquer au problème du réchauffement de la planète. Un certain nombre de pays, dont le Canada, ont fixé des normes nationales pour les émissions de gaz à effet de serre. Des négociations internationales sur l'élaboration d'une convention-cadre sur les changements climatiques ont été entamées en février 1991 et sont au cœur des préparatifs de la Conférence que les Nations Unies tiendront en 1992 sur l'environnement et le développement.

L'approche proposée par le Canada pour remédier au problème du réchauffement est énoncée dans la stratégie pour une action nationale concernant le réchauffement de la planète, élaborée par le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux. Cette stratégie propose certains principes et plans d'action devant être mis en application par les gouvernements et tous les autres secteurs. En novembre 1990, le CCME a examiné l'ébauche de la stratégie et il l'a publiée en vue de consultations publiques.

La stratégie pour une action nationale propose trois objectifs fondamentaux, soit :

- limiter les émissions de gaz à effet de serre;
- adapter la situation aux changements potentiels résultant du réchauffement de la planète;
- accroître les connaissances scientifiques sur le processus de réchauffement de la planète.

Pour ce qui est de limiter les émissions de gaz à effet de serre, la stratégie propose, comme principe de base, que l'approche adoptée soit flexible et qu'elle tienne compte de la situation internationale. Elle propose une approche graduelle et rationnelle à la prise de mesures qui s'imposent en premier lieu.

Comme première étape en vue de limiter les gaz à effet de serre, le Canada s'est engagé à stabiliser aux niveaux de 1990 les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) et d'autres gaz à effet de serre non limitées en vertu du Protocole de Montréal (CFC) d'ici l'an 2000. Le gouvernement canadien estime qu'il faudrait réduire encore davantage les émissions de gaz à effet de serre, mais que ces réductions devraient être fondées sur un programme prévoyant des objectifs et des échéanciers convenus internationalement.

Dans le *Plan vert* publié en décembre 1990, le gouvernement fédéral annonçait les premières mesures prévues dans la stratégie en vue de permettre au Canada de respecter son engagement de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures sont rationnelles en soi d'un point vue économique ou permettent d'atteindre des objectifs multiples. Les provinces et les territoires sont en train d'élaborer des mesures supplémentaires dans leurs secteurs de compétence respectifs.

La stratégie pour une action nationale reconnaît que ces premières mesures pourraient ne pas être suffisantes pour atteindre l'objectif de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre, ou tout autre objectif plus ambitieux pouvant être adopté dans le cadre d'une entente internationale. Par conséquent, elle propose que les gouvernements commencent à envisager des mesures à plus long terme et d'une plus grande portée pour réduire les émissions. Il s'agit, entre autres, d'instruments économiques comme les stratégies fiscales et d'un programme d'échange de droits d'émission. Elle propose également des mesures qui permettront aux marchés de fonctionner plus efficacement, en l'occurrence des changements réglementaires et institutionnels qui touchent les entreprises publiques de production d'électricité et de distribution du gaz, et des changements au mode de vie comme l'utilisation accrue des transports en commun.

Les sources des émissions

Il n'existe pas de données uniformes et fiables sur les émissions nationales et internationales de tous les gaz à effet de serre. Les données les plus fiables concernent les émissions de CO_2. Même dans ce cas, les données compilées ne sont, au mieux, que des estimations provisoires des émissions provenant de certains secteurs, notamment celui de l'agriculture. Les données concernant les émissions d'autres gaz, de méthane et d'oxydes d'azote en particulier, sont encore moins fiables. Des travaux sont en cours en vue de recueillir de meilleures données sur les émissions de tous les gaz à effet de serre. Entre-temps, les meilleures données disponibles montrent que, en 1987, les émissions de CO_2 représentaient environ 66 p. 100 des émissions canadiennes de gaz à effet de serre dues aux activités humaines. Les CFC représentaient 17 p. 100 des émissions, le méthane comptait pour 12 p. 100 et les oxydes d'azote contribuaient pour 5 p. 100. Il n'existe pas d'estimation quant à la contribution de l'ozone troposphérique.

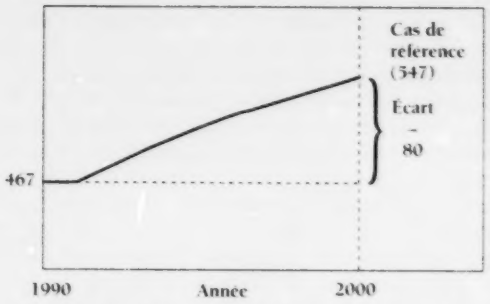
Idéalement, du point de vue écologique et économique, tous les gaz à effet de serre devraient être inclus dans un programme d'échange de droits d'émission. Cependant, l'absence de données fiables sur les émissions de gaz autres que le CO_2 indique que, à ce stade, il ne serait possible d'envisager la mise en place d'un programme d'échange de droits d'émission que pour le CO_2. Par ailleurs, les gaz pour lesquels il existe les meilleures données, soit les CFC, les NO_x et les COV (ces gaz ne contribuent pas à l'effet de serre, mais ils sont des précurseurs à la formation de l'ozone troposphérique), sont déjà visés par d'autres programmes. Le Canada adopte des mesures pour éliminer les CFC d'ici la fin de 1995 dans le cadre de ses programmes destinés à protéger la couche d'ozone. La limitation des émissions de NO_x et de COV est assurée par le Plan de gestion fédéral-provincial des émissions de NO_x et de COV. La possibilité de mettre en place un programme d'échange de droits d'émission pour limiter les émissions de NO_x et de COV a été abordée précédemment dans le présent document.

Les émissions de dioxyde de carbone

La consommation d'énergie et l'utilisation des terres agricoles sont les deux principales sources des émissions de CO_2 provenant d'activités humaines au Canada. Les estimations relatives aux émissions dues à l'utilisation des terres agricoles sont très approximatives. Il existe de meilleures données pour d'autres sources, énergétiques ou non. Il est estimé que le secteur de l'énergie produit à lui seul plus de 450 millions de tonnes de CO_2. Les autres sources non énergétiques (exception faite de l'agriculture), telles que la production et l'incinération de ciment et d'ammoniaque, produisent environ 12 millions de tonnes par année.

La figure 12 présente une projection des émissions de CO_2 jusqu'en l'an 2000, établie en supposant des conditions similaires à celles d'aujourd'hui. Les émissions totales de CO_2 (provenant de secteurs autres que celui de l'agriculture) devraient augmenter à un rythme de 1,6 p. 100 entre 1990 et l'an 2000. À ce rythme, elles devraient connaître, en l'an 2000, une augmentation de 17 p. 100 par rapport à 1990.

Figure 12
Ecart à combler pour la stabilisation du CO_2
(*En mégatonnes*)



Source : Projection EMR/Environnement Canada (Biomasse non incluse.)

Le tableau 2 fait état de la ventilation des émissions par secteur. En 1990, le secteur des transports produisait environ 27 p. 100 des émissions de CO_2, alors que l'industrie en produisait environ 17 p. 100. Près de 23 p. 100 des émissions résultaient de la conversion des combustibles fossiles en électricité, environ 18 p. 100 étaient le résultat de la consommation de combustibles fossiles dans les secteurs résidentiel et commercial et approximativement 13 p. 100 étaient associées à la production et à la consommation pétrochimiques (rubrique « autres » du tableau 2).

Tableau 2
Emissions projetées CO_2 par secteur
(*mégatonnes, pourcentage du total en parenthèses*)

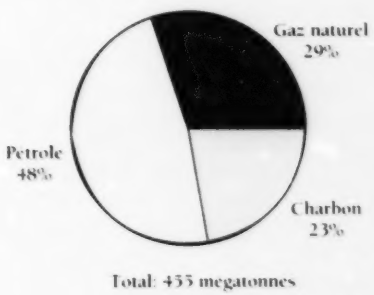
	1990	2000	Changement
Non énergétiques	12 (3%)	15 (3%)	+25%
Énergétiques			
Résidentiel	52 (11%)	52 (10%)	0%
Commercial	31 (7%)	36 (7%)	+16%
Industriel	81 (17%)	96 (18%)	+19%
Transports	126 (27%)	147 (27%)	+17%
Pertes de conversion	106 (23%)	24 (23%)	+17%
Autres	60 (13%)	79 (14%)	+32%
Total	467	547	+17%

Source: Environnement Canada / EMR

Au cours des dix prochaines années, la plupart des secteurs devraient afficher un taux de croissance à peu près égal en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre. Les exceptions se produiront dans le secteur résidentiel, dans celui de la consommation des producteurs et dans l'industrie pétrochimique. Les émissions provenant du secteur résidentiel devraient être stables durant cette période, principalement en raison du faible taux de croissance de la population. Le secteur de la consommation des producteurs devrait afficher le taux de croissance le plus élevé, principalement en raison des émissions résultant de la production accrue de gaz naturel et de pétrole.

La figure 13 fait état de la ventilation des émissions de CO_2 associées au secteur de l'énergie, selon le combustible, pour 1990. Le pétrole représente la principale source individuelle des émissions de CO_2, avec 48 p. 100 des émissions. Le gaz naturel et le charbon affichent respectivement un taux de 29 et de 23 p. 100.

Figure 13
Émissions énergétiques de CO_2 par combustible
(1990, en pourcentage du total)



Total: 455 mégatonnes

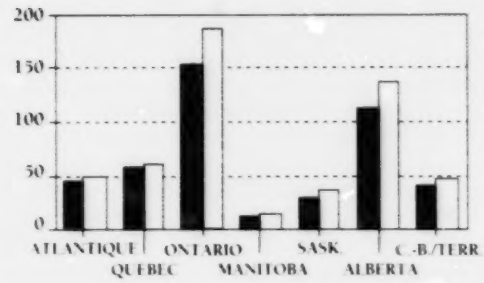
Source : Environnement Canada/EMR.

La figure 14 indique la ventilation approximative des émissions de CO_2 associées au secteur de l'énergie, dans chaque province, pour 1990, ainsi que la ventilation projetée pour l'an 2000. L'Ontario est la province qui contribue le plus aux émissions, suivie de l'Alberta. Ensemble, ces deux provinces produisent près de 60 p. 100 des émissions totales associées au secteur de l'énergie. De plus, au cours des dix prochaines années, elles devraient connaître la hausse la plus rapide en ce qui a trait aux émissions. Cette hausse découlera principalement de l'importance accrue de l'électricité quant à la demande énergétique globale, de l'importance des combustibles fossiles dans la production d'électricité pour les deux provinces et, dans le cas de l'Alberta, de la production accrue de pétrole lourd, de sables bitumineux et de gaz naturel.

Les considérations liées à la conception

Les zones d'échange
Un aspect important et distinctif de ce problème écologique réside dans le fait que la contribution des émissions de gaz à

Figure 14
Émissions énergétiques de CO_2 par province
(Mégatonnes)



Source : Environnement Canada/EMR.

effet de serre au réchauffement de la planète n'est pas reliée à l'emplacement de la source. (Certains gaz à effet de serre ou certains précurseurs, notamment l'ozone troposphérique et les oxydes d'azote, ont effectivement des répercussions régionales, mais celles-ci viennent s'ajouter à toute conséquence du réchauffement de la planète et posent des problèmes différents.) Une tonne de CO2 émise en Inde a le même effet qu'une tonne de CO2 émise au Canada. Pour cette raison, du point de vue de la protection de l'environnement, il n'y a aucune raison de limiter la taille de la zone d'échange. Un programme d'échange de droits d'émission devrait donc être d'envergure nationale plutôt que régio-nale ou provinciale. Une zone d'échange plus grande augmente le nombre de participants potentiels, ce qui implique une plus grande variété de mesures pour réduire les émissions, permet à un plus grand nombre de sources de tirer profit des gains potentiels du commerce et réduit la possibilité de comportement stratégique dans le cadre du programme.

Les sources à inclure
Pour des raisons d'ordre administratif, il peut ne pas être possible d'inclure des sources relativement mineures, étant donné que les frais de surveillance et de mise en application pourraient ne pas être proportionnels à leur contribution au problème. D'autre part, pour que le programme soit crédible, il devrait porter sur un pourcentage important des émissions.

Les transports
Le secteur des transports est celui qui produit le plus grand nombre d'émissions de CO2 reliées à l'énergie (environ 27 p. 100 des émissions totales), mais il est également celui où l'on retrouve le plus grand nombre de petites sources. Il existe diverses raisons pour lesquelles il pourrait ne pas être possible d'imposer un plafond des émissions à ces sources. Il serait difficile, par exemple, de déterminer comment procéder pour l'attribution initiale de permis à une source donnée puisque les émissions sont tributaires de divers facteurs, notamment le rendement énergétique et le nombre de kilomètres parcourus. (Cependant, on pourrait imposer un plafond en limitant la quantité de carburant à vendre aux automobilistes –

cette possibilité est abordée ci-après). De plus, en raison du grand nombre de sources, il serait difficile d'exercer une surveillance. On pourrait cependant concevoir un programme d'échange de permis pour le seul secteur des transports. Une approche sectorielle semblable à celle dont il est question ici est abordée ci-après.

Les secteurs résidentiel et commercial
Il serait également très difficile d'adopter un programme de permis échangeables dans les secteurs résidentiel et commercial; le grand nombre de petites sources donnerait lieu à un fardeau administratif énorme. D'autres programmes, cependant, permettraient de réduire les émissions dans ces secteurs. Un certain nombre d'initiatives du *Plan vert*, par exemple, mettent l'accent sur l'amélioration du rendement énergétique dans le cas des immeubles et de l'équipement.

L'industrie et les entreprises de services publics
Les autres secteurs sont le secteur industriel (y compris l'industrie pétrolière et l'industrie pétrochimique) et les entreprises publiques de production d'électricité. Il serait plus simple de mettre en place un programme de permis échangeables dans ces deux secteurs. Dans le secteur industriel, les principales sources des émissions de CO_2 sont l'industrie des pâtes et papiers, l'industrie du ciment, les industries chimique et pétrochimique, l'industrie du fer et de l'acier, l'industrie du pétrole et l'industrie de l'aluminium. Le Canadian Energy Research Institute (CERI) a examiné cette question[2]. À son avis, si on incluait uniquement les entreprises classées comme de « grands usagers industriels d'énergie » par Statistique Canada, on compterait plus de 200 sources dans ces secteurs, soit 75 p. 100 de l'utilisation de l'énergie dans le secteur industriel. Le CERI estime également que ces sources représenteraient environ 20 p. 100 des émissions totales de CO_2.

Au Canada, les entreprises de services publics produisent environ 23 p. 100 des émissions de CO_2 (ce pourcentage varie considérablement selon la province). Le secteur est formé principalement d'une entreprise de production d'électricité par province (exception faite de l'Alberta, où l'on retrouve trois entreprises de ce genre).

Si on réunissait le secteur industriel et le secteur de la production d'électricité dans un seul programme de permis échangeables, on pourrait créer un marché de 200 à 300 sources, ce qui représenterait plus de 40 p. 100 des émissions totales au Canada. Un programme d'échange regroupant ces deux secteurs suffirait probablement pour que le comportement stratégique (non concurrentiel) ne pose pas de problème. Il ne serait toutefois pas trop grand pour crouler sous son fardeau administratif. Il donnerait probablement lieu à un marché suffisamment varié quant aux possibilités de réduction des émissions pour offrir des perspectives d'économies importantes grâce aux échanges.

Les transports
Un programme de permis échangeables conçu spécialement pour le secteur des transports mettrait l'accent sur le rendement énergétique, mais il pourrait également réduire les émissions de CO_2 indirectement.

Le programme canadien de rendement énergétique oblige les constructeurs d'automobiles à maintenir une norme en matière d'efficacité du carburant (moyenne par parc) pour les véhicules qu'ils vendent. Ce programme pourrait être transformé en un programme de permis échangea-bles; il pourrait permettre à un constructeur d'échanger avec un autre constructeur, pour un prix convenu mutuellement, toute amélioration en deçà de la moyenne requise pour son parc automobile. On pourrait également rendre le programme obligatoire. À l'heure actuelle, il ne l'est pas.

Bien qu'il s'agisse là d'une façon réaliste d'adopter un programme d'échange de droits d'émission pour réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur des transports, elle présente néanmoins certaines lacunes. Premièrement, en raison de la nature oligopolistique de l'industrie automobile, il existe un danger additionnel que les entreprises adoptent un comportement stratégique non concurrentiel qui éliminerait ainsi les avantages économiques potentiels du programme. De plus, comme ce dernier met l'accent sur le rendement énergétique et n'a qu'un effet indirect sur les émissions de CO_2, il serait impossible de garantir la réalisation d'un objectif précis en matière de réduction des émissions de CO_2. Pour être plus précis, le programme ne permettrait pas de surveiller ni le nombre des automobiles construites, ni le comportement individuel des automobilistes, tel le nombre de kilomètres parcourus. Il se pourrait également qu'on doive adapter le programme pour tenir compte de considérations écologiques autres que l'économie d'essence. Un exemple d'une telle considération consisterait à déterminer si un véhicule fonctionne à l'aide d'un combustible de remplacement dont l'utilisation pourrait donner lieu à une nette réduction des émissions de gaz à effet de serre pendant la durée de vie du carburant. Et, enfin, il faudrait déterminer de quelle façon traiter les importations dans le cadre de ce programme. (Il convient de signaler que toutes ces considérations, sauf la première, s'appliquent également à l'approche axée sur la réglementation.)

Les permis associés aux carburants
Jusqu'à maintenant, il a été question d'un programme de permis échangeables axé directement sur les émissions de CO_2. Au Canada, toutefois, la grande majorité de ces émissions provient des combustibles fossiles. Pour cette raison, il pourrait être possible d'octroyer des permis en fonction de la teneur en carbone du carburant, plutôt qu'en fonction des émissions de CO_2, et d'adopter ainsi une approche fondée sur les « intrants » plutôt que sur les « extrants ». Étant donné que, dans la plupart des cas,

2. *Emissions Permit Trading: A Policy Tool to Reduce the Atmospheric Concentration of Greenhouse Gases, janvier 1991.*

il existe un lien direct entre la quantité de carburant utilisé et les émissions de CO_2 résultant de l'utilisation de carburant, limiter la quantité de carburants utilisés équivaudrait à limiter les émissions de CO_2. Cependant, il est beaucoup plus facile de surveiller la consommation de carburant que les émissions de CO_2, étant donné qu'il existe moins de producteurs et de distributeurs que d'utilisateurs finals. La mise en place d'un programme de permis échangeables axés sur la teneur en carbone des carburants permettrait de tenir compte de la quasi-totalité des émissions de CO_2 provenant des combustibles fossiles, alors que, tel que mentionné précédemment, un programme de permis axés directement sur les émissions se limiterait à certains secteurs.

Un programme de permis échangeables fondés sur la consommation de carburant pourrait être axé soit sur la consommation, soit sur la production. Du point de vue administratif, il serait plus facile d'axer le programme sur la production, étant donné qu'il y aurait moins de sources. De plus, comme le nombre de sources serait moins élevé, les entreprises espérant échanger leurs permis auraient besoin de moins de renseignements, ce qui favoriserait les échanges.

Les modalités de fonctionnement du programme
En vertu d'un tel programme, les entreprises désirant vendre des combustibles fossiles sur le marché intérieur devraient détenir un permis, établi en fonction des tonnes de carbone ou de CO_2. Le prix en dollars d'un permis varierait selon les conditions du marché. Le nombre de permis requis pour vendre une unité d'un carburant donné serait établi par l'organisme de réglementation, et il varierait selon la teneur en carbone du carburant. Le prix exigé de la part du consommateur augmenterait en vertu du programme, afin de tenir compte de la rareté des divers combustibles. Le montant de l'augmentation serait tributaire du nombre de permis requis pour vendre une unité du carburant, du prix des permis sur le marché et de l'offre et de la demande pour le combustible en question. Les consommateurs seraient incités à réduire leur consommation de combustibles fossiles, en général, et à adopter des combustibles ayant une plus faible teneur en carbone. Le prix des permis varierait dans la mesure où les consommateurs adopteraient des combustibles ayant une teneur en carbone moins élevée et réduiraient leur consommation de combustibles fossiles (ces deux mesures seraient partiellement tributaires de la disponibilité de substituts).

Les sources de production auxquelles les permis seraient octroyés comprendraient les gazoducs et distributeurs de gaz ou les producteurs de gaz, ainsi que les producteurs de charbon. Les permis associés à l'industrie pétrolière pourraient être octroyés à des producteurs de pétrole brut ou à des raffineries de pétrole. L'octroi de permis à des producteurs de pétrole brut présente un avantage. En effet, les permis s'appliqueraient également au pétrole utilisé dans le secteur de la production, mais il en irait autrement dans le cas des permis octroyés aux raffineries de pétrole. Tout programme d'échange devrait tenir compte des importations, y compris celles de produits du pétrole.

L'octroi de permis en fonction de la teneur en carbone des combustibles pourrait soulever certains problèmes. L'un d'entre eux réside dans la production de gains financiers pour les producteurs de combustibles fossiles, au détriment d'augmentations de coûts substantielles pour certains consommateurs. Cette situation serait tributaire de l'augmentation du prix des combustibles fossiles, et cette dernière dépendrait à son tour de la mesure dans laquelle il serait possible de tirer profit des modifications de la technologie et des comportements, ainsi que des possibilités d'avoir recours à d'autres combustibles. Au besoin, des mesures de redistribution des gains financiers pourraient être prises, ou ces gains pourraient être évités grâce à la vente aux enchères des permis. Un autre problème potentiel est relié au fait que l'approche axée sur les permis pourrait être perçue comme le rationnement d'un facteur de production.

L'échange de droits afférents aux émissions de différents gaz
Tel que mentionné précédemment, il serait difficile pour le moment de mettre sur pied un programme de permis échangeables pour les émissions de gaz à effet de serre autres que les émissions de CO_2, en raison de l'absence de données fiables. Cependant, on pourrait permettre aux entreprises visées par un programme d'échange des droits d'émission de CO_2 de tirer profit de certaines possibilités de réduire les émissions d'autres gaz. Une telle mesure contribuerait à réduire le coût global nécessaire pour atteindre un objectif en matière de réduction des gaz à effet de serre.

Une entreprise visée par un programme d'échange des droits d'émissions de CO_2 pourrait, par exemple, juger moins onéreux de réduire les émissions de méthane (provenant de ses propres sources ou d'autres sources), grâce à un investissement particulier plutôt qu'en réduisant ses propres émissions de CO_2. Les échanges de droits afférents à divers gaz permettraient à l'entreprise de recevoir un crédit pour les émissions de CO_2, en échange d'une réduction des émissions de méthane. Si les permis étaient octroyés en fonction de la teneur en carbone des combustibles, l'entreprise recevrait un crédit en fonction de la teneur en carbone qu'elle serait autorisée à vendre sur le marché intérieur.

Pour permettre les échanges des droits afférents à divers gaz, il faudrait avoir recours à des équivalences (c'est-à-dire la base d'un taux d'échange) entre les émissions des divers gaz. On pourrait, à cet égard, utiliser les équivalences établies par le groupe d'étude intergouvernemental sur les changements climatiques. L'organisme de réglementation devrait au préalable approuver tous les échanges, afin de s'assurer, par exemple, que la réduction des émissions des autres gaz ne se serait pas effectuée de toute façon.

Les bassins d'absorption
Les « bassins d'absorption » de carbone sont essentiellement des zones naturelles d'entreposage non atmosphériques pour les émissions de CO_2. Les océans et les forêts, par exemple, remplissent cette fonction, et le reboise-

ment constitue l'une des façons les plus connues et les plus accessibles pour créer des puits de carbone. Il faut déterminer s'il y a lieu d'inclure les bassins d'absorption de carbone dans un programme d'échange et, si tel est le cas, de quelle façon.

L'inclusion des puits de carbone dans le calcul des émissions de gaz à effet de serre aurait pour effet d'accroître les options offertes à une source d'émissions pour diminuer les émissions globales et de réduire ainsi le coût global. Par exemple, une entreprise de production d'électricité pourrait juger moins onéreux de planter des arbres que de réduire ses propres émissions de CO_2. Par ailleurs, l'augmentation du nombre d'arbres plantés pourrait présenter d'autres avantages, notamment l'amélioration de la valeur esthétique, de l'habitat faunique et de la biodiversité.

D'autre part, l'inclusion de l'augmentation des puits de carbone en plantant des arbres amènerait certaines complications. C'est le cas, principalement, du problème associé au calcul de la quantité de carbone qui serait absorbée par les arbres. Les divers types d'arbres ont des taux de croissance différents et, par conséquent, différents taux d'absorption de carbone. Par ailleurs, les arbres utilisent des quantités variables de carbone à différents stades de leur vie. De plus, les forêts plantées à cette fin devraient être maintenues pour préserver leur utilité comme bassins d'absorption de carbone. Et il faut se rappeler que les arbres plantés ne font que créer un puits de carbone temporaire, étant donné que le carbone des arbres sera éventuellement rejeté dans l'atmosphère.

Il existe d'autres méthodes pour recouvrer et entreposer le carbone qu'il conviendrait d'examiner. Ainsi, le CO_2 récupéré des gaz de carneau pourrait être injecté dans des puits de pétrole moins productifs, afin d'accroître leur productivité, et un crédit pourrait être accordé pour le CO_2 récupéré et entreposé de façon permanente. L'expression importante est justement « de façon permanente ». S'il était possible de faire en sorte que ces émissions de CO_2 ne soient pas par la suite rejetées dans l'atmosphère, cette option pourrait être incluse dans un programme de permis et ne serait probablement pas trop difficile à incorporer.

Les échanges internationaux de permis

Si on adoptait un programme de permis échangeables au Canada pour les émissions de CO_2, il faudrait déterminer s'il y a lieu de permettre les échanges internationaux. Du point de vue de la limitation du réchauffement de la planète, il n'y a aucune raison de ne pas permettre ces échanges, étant donné que l'incidence d'une tonne de CO_2 sur ce problème n'est pas tributaire de l'emplacement de la source. En adoptant une telle approche, on réglerait un problème mondial à une échelle mondiale. Du point de vue économique, les échanges internationaux diminueraient vraisemblablement les frais de réduction globaux, étant donné qu'il existerait une plus grande diversité de solutions pour réduire les émissions. La surveillance et la mise en application, toutefois, pourraient s'avérer plus complexes que dans le cas d'un programme national, étant donné qu'il faudrait mettre en place des organismes internationaux de réglementation et de surveillance. Comme première étape, on pourrait mettre sur pied un programme d'échange des droits d'émission de CO_2 avec les États-Unis, voire le Mexique. Une telle mesure élargirait considérablement le marché des permis pour le Canada.

Une question d'intérêt plus générale réside dans le rôle que les permis échangeables pourraient jouer sur la scène internationale en vue de résoudre le problème du réchauffement de la planète. Bien que le Canada se soit engagé à limiter ses émissions de gaz à effet de serre, il ne produit que 2 p. 100 environ des émissions mondiales. Le Canada a pris des mesures en vue de l'adoption d'une approche internationale concertée pour la limitation des émissions mondiales de gaz à effet de serre et il joue un rôle actif dans les négociations internationales ayant pour but d'élaborer une convention-cadre sur les changements climatiques. Les permis échangeables pourraient contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de façon moins coûteuse, en tenant compte des écarts entre le coût de la réduction des émissions dans chaque pays. Les droits d'émission pourraient faire l'objet d'échanges internationaux, même si la communauté internationale ne parvient pas à s'entendre sur une convention-cadre.

Si, en revanche, une convention-cadre est établie, elle pourrait inclure des engagements de la part de chaque pays à respecter leurs plafonds respectifs en ce qui a trait aux émissions de gaz à effet de serre. Un programme de permis échangeables pourrait être utilisé pour donner suite à ces engagements – les émissions maximales convenues pourraient servir de point de départ pour la répartition initiale des permis aux pays participants. La convention devrait inclure des dispositions relatives à la mise sur pied d'un programme d'échange, étant donné que les échanges pourraient permettre à un pays de ne pas respecter rigoureusement son objectif en matière d'émissions.

Les échanges pourraient être intégrés, officiellement ou non, dans une convention. Dans le cas d'un arrangement officiel, les échanges pourraient être effectués entre pays ou entre sociétés. Un mécanisme d'échanges entre sociétés serait plus difficile à mettre en œuvre, mais il pourrait se révéler plus avantageux, étant donné qu'il y aurait un plus grand nombre de participants cherchant des façons moins coûteuses de réduire leurs émissions. Le défi dans les deux cas consisterait à mettre sur pied les institutions et l'infrastructure requises pour administrer un tel programme à l'échelle internationale. Un arrangement officieux permettrait aux pays de « mettre en commun » leurs objectifs en matière d'émissions, ce qui permettrait des arrangements moins structurés mais plus permanents entre les pays. Cette solution pourrait se révéler plus pratique.

Les échanges internationaux de permis pourraient être possibles même en l'absence d'une convention. L'ampleur des échanges entre pays semblerait être limitée en pareil cas, étant donné qu'il n'existerait pas de points de repère convenus sur lesquels fonder la réduction des émissions. Les arrangements bilatéraux pourraient être possibles, cependant, entre les pays industrialisés et les pays en développement. Il est plus probable que les

échanges soient effectués entre sociétés, ce qui obligerait les pays participants à mettre en place des mécanismes d'échange nationaux. La possibilité recommandée ci-dessus, c'est-à-dire un programme d'échange entre le Canada et les États-Unis, voire le Mexique, constituerait un exemple d'un tel arrangement. Une option plus limitée consisterait à permettre l'échange des crédits accordés pour le rendement énergétique entre les constructeurs d'automobiles du Canada et des États-Unis.

Enfin, les transferts de technologies pourraient être à la base d'un type moins officiel d'échanges entre les pays industrialisés et les pays en développement. Un pays industrialisé pourrait transférer sa technologie à un pays en développement, en reconnaissant que ce dernier pourrait ainsi réduire ses émissions de façon moins onéreuse. Le pays industrialisé considérerait ce transfert comme une substitution en partie pour les efforts déployés en vue de limiter ses propres émissions. En adoptant une telle approche, l'un des facteurs dont il faudrait tenir compte réside dans la façon employée par un pays pour obtenir une reconnaissance à l'égard de la réduction des émissions effectuée à l'étranger, grâce au transfert de sa technologie.

4.1.4 La qualité de l'eau

Le contexte

Au fil des ans, de plus en plus de déchets de toutes sortes ont été déversés dans les cours d'eau au Canada. Par conséquent, le degré de pollution de l'eau a augmenté à un point tel que certaines plages publiques ont été fermées, tandis que les lacs et cours d'eau ont été pollués par les engrais, les substances toxiques et dangereuses, ainsi que par les matières solides en suspension.

Du point de vue de la protection de l'environnement, il importe d'établir une distinction entre ces substances fondée sur la persistance et la toxicité de chacune.

Les *substances rémanentes* se désintègrent lentement ou pas du tout. Les *substances toxiques*, pour leur part, menacent les écosystèmes naturels ou la santé des humains. Certaines substances toxiques se désintègrent très rapidement (autrement dit, elles ne sont pas rémanentes), c'est pourquoi elles peuvent ne pas être nocives si elles sont déversées en petites quantités ou si elles sont diluées dans de grandes quantités d'eau. D'autres substances toxiques sont rémanentes, c'est-à-dire qu'elles peuvent s'accumuler dans des organismes vivants comme les poissons et s'avérer nocives à la santé.

Les cours d'eau douce peuvent diluer et désintégrer certaines quantités de substances non rémanentes et les transformer en substances biologiques utiles ou non nuisibles. Par conséquent, les substances non rémanentes peuvent ne pas être nocives, à moins que la quantité déversée ne dépasse la capacité du cours d'eau de les diluer et de les désintégrer. Les cours d'eau douce ne peuvent toutefois pas assimiler les substances rémanentes. Les substances toxiques rémanentes posent donc des dangers pour la santé, peu importe la quantité déversée.

L'objectif écologique
Le Canada s'est fixé comme objectif de protéger et d'améliorer la qualité de l'eau. Or, pour atteindre cet objectif, il doit exercer une certaine surveillance sur la quantité et la nature des substances déversées. Le Canada s'est fixé comme objectif l'élimination quasi totale des déversements de substances toxiques rémanentes.

Les règlements existants et les initiatives courantes
Le déversement de polluants est assujetti à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) et à plusieurs autres lois fédérales et provinciales, notamment la *Loi sur les produits antiparasitaires* et la *Loi sur les pêches* au niveau fédéral. Le règlement proposé en vertu de la LCPE éliminera à peu près tous les rejets de dioxines et de furannes rémanents par les usines de pâtes et papiers. Par ailleurs, diverses autres mesures sont en cours pour réduire les déversements de matières polluantes dans les cours d'eau. Par exemple, l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs, conclu entre le Canada et les États-Unis, établit un objectif à long terme en vue d'éliminer les déversements de substances chimiques toxiques rémanentes. Des plans d'action sont en cours d'élaboration en vue de traiter 17 « points chauds » prioritaires (régions problèmes) dans les Grands Lacs. Dans le cas du fleuve Saint-Laurent, le Plan d'action Saint-Laurent vise une réduction de 90 p. 100 des déversements de substances toxiques liquides d'ici 1993.

La mise en pratique potentielle de l'échange des droits d'effluents

La réglementation constitue l'instrument le plus approprié pour limiter les déversements de substances toxiques rémanentes dans les cours d'eau, étant donné que ces substances ne peuvent être assimilées par l'eau et que leurs déversements devraient être éliminés de façon quasi totale. L'échange de droits de déversement (effluents) dans les cours d'eau, toutefois, pourrait compléter la réglementation pour remédier au problème des substances toxiques rémanentes. De façon plus précise, l'échange de droits de déversement pourrait servir à éliminer graduellement le déversement de ces substances en vue d'atteindre l'objectif poursuivi, c'est-à-dire leur élimination quasi totale.

Dans le cas des substances non rémanentes pouvant être assimilées par un cours d'eau, la réglementation n'est peut-être pas la méthode la plus efficace. L'échange de droits de déversement pourrait constituer une meilleure méthode pour ramener les déversements de ces substances à un niveau permettant de maintenir la qualité de l'eau. Divers mécanismes d'échange de droits de déversement peuvent être élaborés pour prévenir les problèmes de qualité de l'eau dans les cours d'eau, ou des parties de cours d'eau, où des problèmes pourraient survenir – par exemple, les rivières et les lacs dans les régions urbaines et industrialisées ou dans les régions plus éloignées où l'on retrouve des industries comme des usines de pâtes et papiers. L'échange de droits de déversement pourrait également servir à dépolluer les points chauds, c'est-à-dire les régions qui ne respectent pas les normes en

matière de qualité de l'eau – et à prévenir la réapparition des problèmes dans ces régions.

L'échange de droits de déversement nécessite la prise de décision relativement à des questions qui ne sont pas soulevées dans le cas des exemples d'échange de droits d'émission mentionnés précédemment. Un petit nombre de polluants constituaient alors la principale cause du problème écologique. Dans le cas de la pollution de l'eau, de nombreuses substances différentes sont en cause, certaines d'entre elles sont même toxiques, d'autres sont rémanentes. De plus, la pollution de l'eau est plus circonscrite que les cas de pollution de l'air mentionnés précédemment, y compris l'ozone troposphérique. Différents types de substances sont déversés dans divers cours d'eau, en quantités variables, et la capacité de chaque cours d'eau, et même de parties de cours d'eau, d'absorber ces polluants varie considérablement. Les plafonds fixés pour les déversements peuvent donc différer grandement selon l'emplacement et le type de substances déversées.

L'échange de droits de déversement peut permettre de tenir compte des écarts locaux sur le plan de la qualité de l'eau. Le programme d'échange peut être fondé sur la quantité totale de polluants déversée dans un cours d'eau ou dans une partie d'un cours d'eau, ou sur la capacité de l'eau d'absorber ces polluants .

Les sources de déversements

Les polluants sont déversés dans les cours d'eau à partir de sources ponctuelles et de sources non ponctuelles. Les sources ponctuelles déversent des substances au point de rejet (canalisations) qui proviennent la plupart du temps des usines municipales d'épuration des eaux usées et des usines industrielles. Il existe une grande variété de sources industrielles, notamment la plupart des usines situées près des cours d'eau, comme les usines de pâtes et papiers, les raffineries de pétrole, les usines chimiques et les usines de transformation des aliments.

Les sources non ponctuelles sont des sources diverses qui déversent des substances à partir de la terre et de l'atmosphère. Les polluants entrent dans les cours d'eau par les eaux de ruissellement des terres, la pluie et la neige. Les activités terrestres à l'origine de la pollution créée par les eaux de ruissellement comprennent l'agriculture, l'exploitation forestière, l'entretien des potagers et des pelouses, les décharges municipales ou industrielles, ainsi que les eaux pluviales. Les installations industrielles cons-tituent des sources communes de polluants qui atteignent les cours d'eau par les précipitations – les pluies acides en sont un exemple.

La conception de mécanismes d'échange des droits de déversement pour les substances non rémanentes

Les polluants à inclure
Un très grand nombre de substances non rémanentes sont déversées dans les cours d'eau. Elles sont classées en trois grandes catégories :

- Les *substances toxiques*, comme certains pesticides et l'huile. Ces substances peuvent être nocives à la santé si les déversements ne sont pas maintenus en deçà des niveaux pouvant être assimilés par les cours d'eau où elles sont déversées. Les sources de déversements toxiques comprennent les stations d'épuration des eaux usées, les usines industrielles, les eaux de ruissellement des pesticides et les précipitations.
- Les *nutriments* (par exemple le carbone, l'azote, le phosphore) sont contenus dans les égouts, dans certains déversements d'usines industrielles et dans les eaux de ruissellement des engrais. Ils ont pour effet de promouvoir la croissance de la végétation et déclenchent ce qu'on appelle l'eutrophisation, processus biologique au cours duquel les nutriments provoquent une croissance cumulative des plantes aquatiques et des organismes animaux. Un cours d'eau peut éventuellement être envahi par la végétation, principalement par les algues. Les bactéries qui se nourrissent des algues mourantes consomment de grandes quantités d'oxygène, et la réduction subséquente d'oxygène dans le cours d'eau tue les poissons et autres organismes de la vie aquatique.
- Les *sédiments* (par exemple la poussière, le gravier et d'autres particules) sont contenus dans les eaux de ruissellement des lieux de construction, des mines à ciel ouvert, ainsi que des régions urbaines et rurales. Les sédiments contribuent à la réduction de l'oxygène et de la nourriture requises pour soutenir la vie aquatique.

Si on mettait sur pied un programme d'échange des droits d'émission qui s'appliquent aux trois catégories de polluants, il faudrait tenir compte des facteurs suivants :

- Les déversements de substances toxiques non rémanentes et des nutriments devraient être assujettis à des programmes d'échange distincts, étant donné que leurs répercussions écologiques ne sont pas les mêmes. Chaque programme devrait prévoir un plafond distinct en ce qui a trait aux déversements. Les sédiments, dans la mesure où leurs sources pourraient être incluses dans un programme d'échange, devraient être assujettis à un programme distinct.
- Face à la grande quantité et à la grande variété des substances toxiques non rémanentes et des nutriments déversés dans l'eau, il serait inopportun d'octroyer des permis distincts pour chaque type de polluants. Dans certaines régions, un nutriment ou une substance toxique peut nuire à la qualité de l'eau. Dans les lacs intérieurs, par exemple, les déversements de phosphate sont souvent les principales causes de la croissance des algues. En pareils cas, un

programme d'échange des droits d'effluents pourrait mettre l'accent sur ce polluant.

- Dans les régions où un tel polluant n'existe pas, il faudrait déterminer s'il est opportun, du point de vue écologique et administratif, de réunir plusieurs polluants dans un même groupe et de les traiter comme un seul polluant.

Le plafond des déversements

L'objectif écologique consiste à limiter la quantité totale de polluants déversés dans les cours d'eau à partir de toutes les sources, en vue d'obtenir un niveau pouvant être assimilée par l'eau. La capacité d'assimilation de l'eau est tributaire de nombreux facteurs, y compris la taille du cours d'eau, le débit et la température de l'eau, ainsi que les effluents déversés. Toutes choses étant égales par ailleurs, un grand cours d'eau peut absorber plus de substances données qu'un petit cours d'eau. De plus, les déversements d'un volume donné de déchets organiques pollueront davantage un cours d'eau tempérée qu'un cours d'eau froide et encore davantage un cours d'eau dont le débit est lent qu'un cours d'eau ou une rivière où le débit est rapide.

Cependant, il peut être difficile d'inclure toutes les sources de pollution dans un programme d'échange de droits d'effluents. En pareil cas, il faudrait imposer un plafond à la quantité totale des déversements provenant des sources pouvant être incluses dans le programme. Le plafond des déversements provenant des sources incluses serait vraisemblablement fondé sur une estimation de la quantité totale de polluants pouvant être assimilée, sur une estimation de la portion des polluants entrant les cours d'eau en provenance de sources non incluses, sur les mesures prises en vue de réduire la quantité de polluants provenant des sources non incluses et sur l'efficacité prévue de ces mesures.

Les sources à inclure

Dans le cas des déversements de substances toxiques non rémanentes et de nutriments, certaines sources, notamment les stations municipales d'épuration des eaux usées et les usines industrielles situées près de l'eau, sont faciles à reconnaître. Ces sources pourraient assez facilement être incluses dans un programme d'échange de droits d'effluents.

Les usines industrielles pouvant être reconnues dans une région donnée comme déversant des polluants atmosphériques dans les bassins hydrographiques sous forme de précipitations devraient idéalement être incluses. Aux fins des échanges, il faudrait établir un lien entre les déversements dans les cours d'eau et les rejets dans l'atmosphère. Les polluants atmosphériques pourraient être assujettis à un programme d'échange distinct. Par exemple, les émissions de SO_2 et de NO_x, deux grands polluants atmosphériques, sont limitées par d'autres mesures, tel qu'indiqué précédemment.

Les sédiments provenant de lieux de construction et de mines à ciel ouvert reconnus et qu'on retrouve dans les eaux de ruissellement devraient idéalement être inclus, mais il peut s'avérer difficile de le faire.

Les polluants et les sédiments provenant de sources non ponctuelles seraient très difficiles à inclure dans un programme d'échange, mais on pourrait les inclure indirectement, tel qu'abordé dans la prochaine section.

Les sources non ponctuelles

Les sources non ponctuelles (eaux de ruissellement) peuvent représenter une grande partie des déversements de polluants dans un cours d'eau. Ainsi, dans certaines régions, plus de 30 p. 100 du phosphate et 60 p. 100 de l'azote proviennent des eaux de ruissellement des régions urbaines et agricoles.

On peut limiter les polluants contenus dans les eaux de ruissellement. Le phosphate provenant des eaux de ruissellement dans les régions urbaines, par exemple, peut être réduit grâce à des bassins d'eaux stagnantes, à des filtres à sable et à de l'infiltration dans le sol non saturé. Dans le secteur agricole, on peut les réduire grâce à la gestion des résidus de récoltes, à la culture de couverture et à la création d'écrans de végétation le long des ruisseaux et des fossés. En outre, on peut adopter de meilleures pratiques de gestion des engrais et construire des installations d'entreposage du fumier pour prévenir les eaux de ruissellement.

Les mesures de lutte contre la pollution peuvent se révéler beaucoup moins onéreuses que la construction ou la modification des usines de traitement des eaux usées ou des usines industrielles. Cependant, l'incitation pour les adopter est presque inexistante. Un programme d'échange des droits de déversement pourrait en constituer une en encourageant l'adoption de ce type de mesures et en réduisant de ce fait le coût nécessaire pour atteindre les objectifs en matière de qualité de l'eau. Par exemple, le programme pourrait être établi de façon à ce que les sources incluses puissent obtenir des crédits de déversement pour réduire les déversements de sources non ponctuelles. Tout comme dans le cas des investissements dans la technologie de lutte contre la pollution dans leurs propres installations, ces sources seraient tenues de maintenir la réduction. En vue de promouvoir une réduction de l'ensemble des déversements, un coefficient de 2 pour 1 pourrait être établi – ainsi, une source ponctuelle pourrait être autorisée à augmenter ses déversements d'un polluant donné d'une unité pour chaque 2 unités réduites par une source non ponctuelle.

Les limites saisonnières

Dans les ports et les baies, la toxicité des déversements ou les effets des nutriments sur la teneur en oxygène de l'eau peuvent grandement varier selon la saison. Pendant l'été, les niveaux de l'eau étant bas, la concentration des polluants et l'accroissement de leurs dommages peuvent augmenter considérablement. De plus, les températures élevées pendant l'été peuvent accroître les répercussions écologiques des polluants. Tel que mentionné dans la section portant sur le smog, qui constitue également un problème saisonnier, des permis spéciaux pourraient être

octroyés pour réduire davantage les déversements effectués en été.

Les points chauds
Dans quelques lacs et certaines grandes rivières, les problèmes de qualité de l'eau ne se produisent pas dans tout le cours d'eau, mais plutôt dans des zones névralgiques ou points chauds, comme les baies et les ports des grandes villes. Un programme d'échange des droits d'effluents pourrait être axé sur ces points chauds et avoir comme objectif de réduire graduellement les déversements pour les ramener à des niveaux conformes aux objectifs de qualité ambiante de l'eau. Un plafond des déversements devrait être établi et atteint, grâce à des réductions progressives des déversements permis.

Dans la plupart des grandes villes, il existe vraisemblablement une quantité suffisante de sources d'effluents pour assurer la rentabilité d'un programme d'échange dans les points chauds. Même s'il n'existe que quelques sources et que les échanges sont limités, l'octroi des permis imposerait une limite quant aux déversements futurs et permettrait de promouvoir la dépollution de ces zones. Il pourrait également s'ensuivre certains avantages économiques.

Les liens entre les sources de déversements dans une rivière
Dans le cas des rivières, les déversements provenant de diverses sources peuvent avoir des répercussions différentes sur le plan de la pollution. Idéalement, du point de vue de la protection de l'environnement, l'équivalence entre les déversements provenant de sources différentes devrait être établie en fonction de leurs répercussions écologiques. Par exemple, chaque unité de déversements provenant d'une source donnée, située disons à huit kilomètres en amont de la rivière à partir d'une région problème, pourrait contribuer pour un tiers de plus au problème de la pollution que chaque unité de déversements provenant d'une autre source plus proche de la région problème. Les échanges entre ces sources devraient idéalement tenir compte de ce coefficient de 3 pour 1 – c'est-à-dire que la source en amont serait autorisée à augmenter ses déversements de 3 unités pour chaque unité achetée auprès de l'autre source. Bien que de tels échanges soient souhaitables du point de vue écologique, leur existence viendra ajouter à la complexité administrative du programme.

Le programme de permis échangeables pour les substances toxiques rémanentes

Les substances toxiques rémanentes comprennent, par exemple, les biphényles polychlorés (BPC), le mercure, les dioxines et les furannes. Les permis pour déverser des substances toxiques rémanentes pourraient initialement être attribués aux sources existantes, en fonction du degré de déversement réel. Le plafond des déversements, qui pourrait être établi grâce à un règlement, serait réduit conformément à un échéancier fixé à cette fin, jusqu'à ce que les substances toxiques rémanentes soient presque complètement éliminées.

En combinant ainsi l'échange des droits de déversement à la réglementation, l'industrie et les entreprises individuelles jouiraient de la marge de manœuvre requise pour trouver des solutions de rechange aux matières, aux produits et aux procédés qui rejettent ces substances dans l'environnement tout en poursuivant l'objectif de les éliminer presque complètement.

4.1.5 L'ozone stratosphérique

Le contexte

On retrouve dans la stratosphère une mince couche d'ozone, c'est-à-dire une substance chimique produite de façon naturelle et située entre 15 et 40 kilomètres au-dessus de la Terre. Cette couche absorbe la majorité des rayons ultraviolets du soleil, qui sont dangereux pour le milieu naturel et la santé des êtres humains. Les émissions de substances chimiques attribuables aux activités humaines, notamment les chlorofluocarbures (CFC), les halons et diverses autres substances chimiques sont en train d'amincir la couche d'ozone. Les CFC sont employés à des fins diverses, notamment la réfrigération, les climatiseurs installés dans les automobiles et les propulseurs d'aérosol. Le gouvernement s'est fixé comme objectif d'éliminer, d'ici la fin de 1995, les CFC et, d'ici la fin de 1994, d'autres substances contribuant considérablement à l'appauvrissement de la couche d'ozone.

Les objectifs
En 1987, le Canada signait, tout comme la majorité des pays industrialisés, le Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Les signataires de ce protocole s'engagent, d'ici 1999, à réduire l'utilisation des CFC de 50 p. 100 par rapport aux niveaux de 1986 et à limiter, d'ici 1992, l'utilisation des halons aux niveaux de 1986.

Le Protocole de Montréal a été révisé en juin 1990 pour lui donner plus de rigueur. Il prévoit l'élimination des CFC et de la plupart des autres substances chimiques destructrices d'ozone d'ici l'an 2000, ainsi que l'élimination des autres substances chimiques importantes d'ici l'an 2005. En juin 1990, le Canada et 12 autres pays se sont engagés à éliminer les CFC d'ici le 1er janvier 1997, soit trois ans avant le délai initialement prévu. Le Canada s'est également engagé à éliminer graduellement les autres substances destructrices d'ozone d'ici l'an 2000. En mars 1992, le Conseil canadien des ministres de l'environnement, réagissant aux découvertes récentes sur l'amincissement de la couche d'ozone, annonçait que l'élimination des CFC serait accélérée d'un an et se terminerait à la fin de 1995 au plus tard. Les Ministres ont convenu également de hâter l'élimination des autres substances qui contribuent à détruire l'ozone.

La législation
Le Canada a adopté une loi en vue de limiter la production et l'importation de CFC. Cette loi s'adresse à deux producteurs et à moins d'une douzaine d'importateurs de CFC. Elle renferme un calendrier faisant état de la quantité maximale de CFC pouvant être produits ou importés chaque année. (Les cinq types de CFC les plus nocifs sont compris dans ce calendrier.) Le calendrier indique également la réduction requise pour permettre au Canada de respecter ses engagements en vertu du Protocole de Montréal et il sera révisé en fonction des modifications apportées à ce dernier et aux engagements des signataires.

Par ailleurs, une autre loi a été adoptée pour limiter l'usage des CFC dans les produits importés ou fabriqués au Canada.

La mise en œuvre potentielle d'un programme d'échange des droits d'utilisation des CFC

Dans le *Plan vert*, le gouvernement fédéral s'engageait à envisager sérieusement le recours à des permis échangeables pour l'utilisation des CFC en vue d'atteindre les réductions prévues de façon moins coûteuse.

En fait, la législation susmentionnée est axée sur l'élaboration d'un programme d'échange des droits d'utilisation. Tel que mentionné précédemment, il existe seulement deux producteurs de CFC au Canada et moins d'une douzaine d'importateurs. Chacun d'entre eux est assujetti à des restrictions quant à la quantité maximale annuelle de CFC pouvant être produits ou importés, selon un pourcentage de la production ou de l'importation réelle au cours de l'année précédente. Au moment de la mise en place d'un programme d'échange des droits d'utilisation, ces restrictions pourraient servir de base à la répartition initiale des permis.

Par ailleurs, la législation présente quelques-unes des caractéristiques d'un programme de permis échangeables. Ainsi, chaque producteur a le droit de substituer la production dans l'une de ses installations, autrement dit de procéder à des échanges internes. En fait, les échanges externes sont également permis, étant donné que la législation confère au ministre de l'Environnement le pouvoir de transférer les droits de production ou d'importation entre les entreprises.

De plus, la législation permet les échanges, au sein d'une même entreprise, entre les cinq types de CFC assujettis à la législation. Les attributions sont fondées sur la quantité totale de CFC produits ou importés, selon les facteurs d'appauvrissement de la couche d'ozone prévus dans le Protocole de Montréal. Les producteurs et les importateurs peuvent donc varier leurs niveaux de production ou d'importation des différents types de CFC, tant que les risques d'appauvrissement de la couche d'ozone restent les mêmes.

Le Protocole de Montréal permet également les échanges entre pays à travers une clause d'industrialisation qui autorise le transfert des droits de production de CFC entre les pays. Le Canada et les États-Unis ont eu recours à cette clause.

Si on mettait sur pied un programme de permis échangeables, il faudrait octroyer à chaque producteur et à chaque importateur des permis annuels en fonction des CFC pouvant être produits ou importés. Les détenteurs de permis pourraient échanger la portion inutilisée de leur permis sans obtenir l'autorisation préalable du ministre. Les exigences en matière de surveillance et de mise en application seraient essentiellement les mêmes que celles dans le cadre du régime actuel, sauf que les détenteurs de permis seraient également tenus de signaler tous les échanges effectués.

Il faudrait déterminer s'il y a lieu d'inclure les importateurs de produits renfermant des CFC dans un programme d'échange des droits d'utilisation. Des lois interdisant l'usage des CFC dans la majorité des produits existent déjà ou seront adoptées sous peu. D'ici 1995, la seule utilisation importante des CFC devrait être dans le domaine de la réfrigération. On pourrait attribuer des permis aux importateurs de produits dans le domaine de la réfrigération et les faire participer à un programme d'échange, en vue de veiller à ce qu'ils ne jouissent pas d'un avantage concurrentiel par rapport aux producteurs canadiens.

Par rapport à l'efficacité-coût, il y aurait vraisemblablement peu de différence entre le régime actuel et un programme d'échange des droits d'utilisation. L'autorisation préalable du ministre ne serait plus nécessaire, mais le gouvernement continuerait d'intervenir par l'administration du programme.

4.2 Les redevances d'utilisation

Les redevances d'utilisation sont des montants versés pour utiliser des produits et des services collectifs. Idéalement, ces frais devraient tenir compte du coût total des ressources utilisées pour offrir un service et être axés directement sur la quantité de services obtenus. Lorsque ces conditions sont respectées, les redevances d'utilisation incitent les consommateurs à ne pas « surutiliser » un service; il s'ensuit une répartition plus efficace des ressources.

Au Canada, on perçoit généralement des redevances d'utilisation pour les services municipaux de distribution et de traitement d'eau, ainsi que pour les services de collecte et d'élimination des déchets solides. En règle générale, toutefois, ces frais ne tiennent pas compte du coût total de la prestation du service et ils ne varient habituellement pas en fonction de la quantité d'eau consommée ou de déchets produits. Par ailleurs, dans le cas des services d'eau, ces frais incluent rarement le coût de l'eau proprement dite, même en cas de pénurie.

Il existe donc beaucoup de possibilités pour percevoir des redevances d'utilisation de façon à promouvoir l'utilisation efficace de l'eau et à réduire la quantité de déchets solides.

4.2.1 *Les services d'eau municipaux*

Le contexte

Des entreprises municipales de services publics fournissent de l'eau à la plupart des ménages et des établissements commerciaux, ainsi qu'à certaines usines industrielles. Elles extraient, traitent et distribuent l'eau aux usagers, recueillent les eaux usées, en assurent le traitement, puis déversent les eaux usées dans un bassin hydrographique. Chaque municipalité établit ses propres barèmes de prix, généralement selon le secteur (résidentiel, commercial ou industriel).

Bien que les tarifs soient différents, ils présentent des caractéristiques communes. Dans la plupart des cas, les frais associés à l'approvisionnement en eau tiennent compte des dépenses de fonctionnement engagées pour fournir l'eau, mais non les frais reliés à l'infrastructure, ni le coût de l'amélioration et de l'expansion du réseau. Par ailleurs, une grande majorité de barèmes municipaux prévoit soit un montant fixe, peu importe la quantité d'eau consommée (cette méthode ne favorise aucunement l'utilisation efficace de l'eau), soit des montants généraux pouvant diminuer en fonction de l'utilisation (cette méthode défavorise la conservation de l'eau).

Les tarifs actuels ont donné lieu à une augmentation de la consommation de l'eau relativement à ce qu'elle devrait être. Par conséquent, les municipalités canadiennes font face à des dépenses plus élevées en ce qui a trait à la distribution et au traitement des eaux usées, lesquelles ne sont pas efficaces sur le plan économique. Bon nombre de leurs installations se détérioreront rapidement et de-vront être remplacées. De plus, le manque à gagner résultant du fait que les consommateurs paient un montant inférieur au coût total de l'eau peut ne pas inciter les municipalités à effectuer les investissements requis pour aménager des installations de traitement des eaux usées. Cette situation pourrait avoir des effets négatifs sur la qualité du bassin hydrographique dans lequel les eaux usées sont déversées, selon la capacité d'assimilation du bassin.

Une tarification appropriée

Si les municipalités percevaient un montant reflétant le coût total du traitement des eaux usées, les contribuables seraient encouragés à utiliser l'eau de façon efficace. Dans le cadre d'un programme de redevances d'utilisation, le prix unitaire serait fondé sur le coût total marginal de la prestation des services d'eau. Étant donné que le prix ne serait pas le même pour tous les consommateurs (les déchets industriels, par exemple, sont généralement plus difficiles et plus chers à traiter que les déchets résidentiels), les frais unitaires varieraient en fonction du type de consommateur. Ils varieraient également en fonction de la saison si, par exemple, une demande saisonnière pendant l'été exigeait l'aménagement d'une plus grande infrastructure pour répondre à la demande de pointe estivale.

Si les redevances d'utilisation étaient appropriées, elles pourraient amener une baisse de la demande, principalement dans le cas de l'utilisation extérieure comme pour l'arrosage des pelouses, qui est plus sujette à réagir au prix. Une étude a estimé que si on augmentait de 10 p. 100 le prix de l'eau, par exemple, la consommation résidentielle intérieure baisserait d'environ 3 p. 100 et l'utilisation extérieure, d'environ 7 p. 100. Cette diminution de la demande pourrait également réduire la nécessité d'investir en infrastructure. Les pointes les plus marquées sont enregistrées en été, alors qu'une quantité importante d'eau, traitée par les municipalités, est utilisée pour des activités extérieures. Une part importante des investissements reliés aux services d'eau municipaux sert à satisfaire cette demande de pointe.

Les redevances d'utilisation de l'eau devraient tenir compte du coût en capital et des dépenses de fonctionnement, qui varient en fonction de la quantité d'eau utilisée. Les coûts marginaux seraient établis sur une base unitaire et les frais seraient en fonction de la consommation unitaire. Les frais devraient prévoir deux composantes, soit une redevance fixe et une redevance sur le produit.

La *redevance fixe* refléterait les coûts associés à l'approvisionnement en eau qui ne varient pas en fonction de la quantité d'eau passant à travers le réseau. Ces coûts incluent, par exemple, les frais d'administration, l'entretien régulier, les assurances et la facturation. Tous les usagers paieraient la même redevance fixe par unité d'eau, peu importe la quantité consommée.

La *redevance sur le produit* refléterait les coûts marginaux en capital et les frais d'exploitation qui varient en fonction de la quantité d'eau utilisée. La redevance sur le produit aurait deux composantes, soit le coût de capacité et les frais d'exploitation variables.

La *composante du coût de capacité* serait fondée sur le coût en capital de l'expansion ou du remplacement du réseau existant. Cette composante pourrait établir une distinction entre les usagers actuels et les nouveaux. Tous les usagers pourraient contribuer au financement du remplacement de l'infrastructure de base. Les usagers actuels pourraient également être tenus de payer le coût du remplacement de l'infrastructure qui répond à leurs besoins. Les nouveaux usagers pourraient être tenus de payer le coût de nouvelles installations de distribution, ainsi que le coût marginal de celles-ci par rapport à l'infrastructure de base.

La composante du coût de capacité pourrait varier selon la saison si l'entreprise de services publics doit répondre à des pointes saisonnières d'utilisation. Les ménages, tel qu'indiqué ci-dessus, consomment plus d'eau durant l'été. Par conséquent, ils pourraient payer des frais supplémentaires pour chaque unité d'eau consommée. Cette mesure permettrait de tenir compte des dépenses marginales engagées pour construire un réseau suffisamment grand pour répondre à la demande durant la période de pointe et aurait ainsi pour effet de réduire la demande durant les périodes de pointe.

La *composante des frais d'exploitation* variables tiendrait compte des dépenses de fonctionnement directement associées à l'utilisation de l'eau (par exemple l'électricité, les produits chimiques et les dépenses d'entretien). Une partie de cette composante pourrait tenir compte des pénuries d'eau dans certaines régions et à certaines périodes de l'année où l'approvisionnement est restreint. Elle pourrait également, lorsque nécessaire, comprendre un élément résiduel tenant compte du manque à gagner entre les recettes totales provenant des redevances d'utilisation prélevées par la municipalité et les frais financiers associés au réseau existant.

Cette méthode de tarification pourrait donner lieu à des frais différents selon la catégorie d'usager. Les frais exigés de la part des usagers industriels, par exemple, pourraient tenir compte du fait que les coûts unitaires de l'approvisionnement en eau à ces derniers sont moins élevés que dans le cas des ménages. D'autre part, les usagers industriels pourraient payer des tarifs plus élevés que les ménages s'il en coûte plus cher de traiter leurs déchets. Certains déchets industriels sont plus onéreux à traiter parce qu'ils peuvent renfermer des contaminants qui sont souvent plus complexes et plus difficiles à traiter. Par conséquent, les stations municipales d'épuration des eaux usées doivent non seulement être suffisamment grandes pour traiter le volume élevé de déchets industriels, mais également être dotées de l'équipement nécessaire pour assurer le traitement efficace de ces déchets. Les tarifs imposés aux usines industrielles tiendraient compte du coût en capital et des dépenses de fonctionnement plus élevés associés au traitement des déchets industriels. Ces tarifs pourraient également varier en fonction du volume et du type d'effluents d'une source industrielle donnée. Cette mesure encouragerait la source en question à réduire le volume de ses effluents, à mettre en place des programmes de traitement préliminaire ou à modifier ses procédés industriels. La possibilité de fixer des tarifs différents serait potentiellement tributaire des coûts de surveillance.

Les problèmes possibles
La principale lacune de cette approche réside dans le fait que près de 50 p. 100 de l'eau consommée dans bon nombre de grandes villes canadiennes n'est pas facturée en fonction de compteurs individuels. C'est le cas, notamment, de bon nombre d'immeubles résidentiels, d'appartements en copropriété et de maisons de ville, ainsi que de certaines maisons dans les plus anciens quartiers d'une ville. En pareils cas, l'augmentation du coût unitaire de l'eau n'influerait pas sur la consommation. Pour surmonter cet obstacle, il faudrait installer des compteurs individuels, parfois à des coûts très élevés.

Dans certaines régions, l'amélioration de l'efficacité de l'approvisionnement en eau risque ne pas être suffisante pour justifier le coût de l'installation de compteurs individuels. Il n'est peut-être pas approprié de recourir à la méthode de tarification suggérée ci-dessus dans les régions où un pourcentage élevé des usagers ne possèdent pas de compteur individuel. Dans ces régions, en revanche, tous les nouveaux logements, y compris ceux dans les immeubles résidentiels, les immeubles en copropriété et les maisons de ville, pourraient être munis d'un compteur individuel de sorte que, au fil du temps, de plus en plus d'usagers soient munis d'un compteur, ce qui permetrait d'employer la méthode de tarification suggérée ci-dessus. Dans les régions où un pourcentage élevé des usagers sont munis d'un compteur individuel, la méthode de tarification suggérée pourrait être employée pour tous les usagers munis ou non d'un compteur. Une partie des recettes accrues qui seraient prélevées par les municipalités pourrait être affectée à l'installation de compteurs individuels.

4.2.2 *Les déchets solides municipaux*

Le contexte

La nature du problème
L'expression « déchets solides municipaux » s'entend généralement des ordures ménagères et des déchets commerciaux légers, y compris les déchets dangereux et, plus précisément, les ordures recueillies et transportées dans les décharges municipales. Elle s'entend également des déchets d'établissements commerciaux, d'industries, d'institutions et d'immeubles résidentiels transportés dans ces mêmes décharges par des camionneurs indépendants.

Les Canadiens produisent chaque année plus de 30 millions de tonnes de déchets solides. Seulement 10 p. 100 environ des déchets sont recyclés. Le reste se retrouve dans les décharges ou dans les incinérateurs.

La gestion convenable des déchets revêt une importance du point de vue écologique et économique. Les décharges posent divers problèmes écologiques : elles produisent tous du lixiviat, un liquide résultant de la désintégration des déchets. Le problème est aggravé par la pluie qui s'infiltre dans les déchets et qui recueille des contaminants au passage. Si le lixiviat n'est pas enlevé, il peut polluer les ruisseaux et la nappe d'eau phréatique. Les décharges produisent également des « gaz d'enfouissement », principalement du méthane, au moment de la désintégration des matières organiques dans les déchets. Lorsqu'il est émis dans l'atmosphère, le méthane contribue à l'effet de serre et, par ricochet, au réchauffement de la planète. De plus, il renferme des composés volatils, pour la plupart toxiques, qu'il fixe à mesure qu'il se dégage de la décharge. Par ailleurs, les dépotoirs occupent des terres qui pourraient être utilisées à d'autres fins et produisent des odeurs, de la poussière et des détritus qui attirent les oiseaux et les animaux sauvages.

L'incinération pose également des problèmes écologiques. La destruction des déchets par incinération peut, si elle n'est pas surveillée adéquatement et si elle n'est pas assujettie à des mesures efficaces de lutte contre la pollution, accroître les émissions atmosphériques de substances toxiques. Les nouvelles installations limitent efficacement les émissions atmosphériques, mais elles produisent néanmoins de la cendre, qui renferme généralement des substances toxiques et des métaux lourds.

Outre ces problèmes écologiques directs, il convient de signaler que la production des composantes des déchets proprement dits (c'est-à-dire des produits actuellement jetés) fait appel à des ressources importantes, comme les arbres, et qu'elle contribue probablement à la pollution de l'air et de l'eau.

La gestion convenable des déchets est également importante sur le plan économique. Au Canada, la collecte et l'élimination des ordures coûtent plus de 1,5 milliard de dollars par année. La majeure partie de ce coût est acquittée par les contribuables, à même les recettes générales des municipalités. Il y a donc lieu d'envisager l'amélioration de l'efficacité de la gestion des déchets.

En octobre 1989, le CCME se fixait comme objectif de réduire de 50 p. 100 la quantité de déchets, d'ici l'an 2000. Cette mesure a été suivie de la signature d'un protocole national sur l'emballage, annoncé en avril 1990, qui vise à réduire de 50 p. 100 les déchets provenant des emballages, également d'ici l'an 2000 (82 p. 100 des emballages se retrouvent dans les décharges et 18 p. 100 d'entre eux sont recyclés; au total, les emballages représentent environ 30 p. 100 des déchets solides municipaux).

Dans le *Plan vert*, le gouvernement fédéral annonçait diverses initiatives en vue de faciliter la réalisation de l'objectif de réduire de 50 p. 100 l'ensemble des déchets, ainsi que les déchets provenant des emballages. Parmi ces initiatives, mentionnons l'adoption de normes et de règlements en vue de réduire les déchets provenant des emballages et d'autres composantes des déchets, ainsi que des initiatives visant à promouvoir la réduction, la réutilisation et le recyclage des déchets. Des stratégies de réduction des déchets sont déjà en cours, et bon nombre de municipalités ont mis en place un programme de recyclage (bacs bleus ou verts). Une méthode appropriée de tarification pourrait également jouer un rôle important dans la réduction des déchets solides.

Les méthodes actuelles de tarification
Du point de vue économique, les déchets solides ne sont pas gérés de façon efficace au Canada. Bon nombre de municipalités ne récupèrent pas la totalité de leurs frais de collecte et d'élimination des ordures ménagères; la gestion des déchets est même souvent financée à partir des recettes fiscales générales. Même quand une municipalité récupère la totalité de ses frais de collecte et d'élimination des ordures ménagères grâce aux taxes municipales, elle n'établit pas de lien direct entre la quantité de déchets produits par un ménage et ce qu'il en coûte à ce ménage pour la collecte et l'élimination de ses ordures. Par conséquent, les ménages ne sont pas incités financièrement à réduire leur volume de déchets. De plus, certaines décharges municipales du Canada offrent l'accès gratuit à des camionneurs indépendants ou perçoivent des droits si peu élevés qui sont loin de tenir compte des frais totaux de l'enfouissement des déchets solides et n'encouragent pas la réduction, la réutilisation ou le recyclage.

Ces aspects des méthodes de tarification ont donné lieu à une augmentation de la production des déchets solides et de l'enfouissement, ce qui n'est pas efficace sur le plan économique. Par ailleurs, le manque à gagner causé par le fait que les consommateurs paient un montant inférieur au coût total de la gestion des déchets peut empêcher les municipalités d'effectuer les investissements nécessaires pour enfouir leurs déchets de façon à protéger l'environnement.

Le rôle des redevances d'utilisation

Vue d'ensemble
Les redevances d'utilisation associées à la collecte et à l'élimination des déchets constituent l'élément fondamental pour assurer la gestion efficace des déchets et la réalisation des objectifs en matière de réduction des déchets. Elles encourageraient d'abord et avant tout les ménages et les établissements commerciaux et industriels à réduire les déchets solides transportés dans les décharges municipales. Par ailleurs, elles augmenteraient l'intérêt du recyclage ou de la réutilisation sur le plan économique, réduisant ainsi encore davantage le volume des déchets.

Les redevances d'utilisation amèneraient les consommateurs à assumer le coût total de la collecte et de l'élimination de leurs déchets et obligeraient les camionneurs indépendants à payer des droits établis en fonction du coût total de l'enfouissement, comprenant les coûts du fonds de terre, d'aménagement, de gestion et d'exploitation du lieu, les coûts sociaux (circulation, bruit, odeurs, détritus), les répercussions écologiques, ainsi que le coût de remise de l'emplacement dans un état convenant à d'autres utilisations. Les coûts en capital devraient être évalués en fonction du coût de remplacement, par exemple le coût d'un nouveau dépotoir. Dans la mesure du possible, les redevances devraient tenir compte des coûts supplémentaires associés à l'élimination des déchets qui sont relativement plus difficiles à gérer.

Aux États-Unis, certaines municipalités ont adopté des redevances d'utilisation dans le domaine de la gestion des déchets. Plusieurs municipalités canadiennes envisagent d'y recourir.

La structure possible
Il serait relativement facile d'imposer des redevances d'utilisation fondées sur le coût réel de l'enfouissement dans le cas des camionneurs indépendants. Ces redevances pourraient, par exemple, être fondées sur le poids ou le volume du chargement.

Dans le cas des ordures ménagères, les redevances d'utilisation pourraient être établies de plusieurs façons. Elles pourraient, par exemple, être fondées sur le poids ou le volume de déchets produits. Elles pourraient s'appliquer à chaque contenant, auquel cas les consommateurs seraient tenus d'acheter un sac spécial ou des étiquettes pour un contenant de taille précise. Elles pourraient également prendre la forme de frais unitaires qui viendraient s'ajouter à des frais fixes facturés directement ou inclus dans les taxes municipales.

Pour administrer les redevances d'utilisation, on pourrait, comme la plupart des municipalités le font actuellement, inclure dans le compte de taxes un poste réservé à la gestion des déchets. Mais, contrairement à la situation générale actuelle, ce poste tiendrait compte du coût total de la collecte et de l'élimination d'une certaine quantité d'ordures ménagères, soit une quantité précise de sacs à ordures par ménage chaque année. Le nombre de sacs serait ensuite distribué à chaque ménage. Les ménages ayant besoin de sacs supplémentaires pourraient en acheter auprès de la municipalité à un prix fixé à l'avance. Quant aux ménages ayant des sacs en trop, ils pourraient les retourner à la municipalité et obtenir un remboursement au prix fixé, ou les vendre ou les donner à des amis ou à des voisins. Seuls les déchets contenus dans les sacs « municipaux » seraient ramassés.

Un tel procédé présente l'avantage de constituer une adaptation de celui employé actuellement. Cependant, il soulèverait un certain nombre de problèmes administratifs, notamment la quantité de sacs à distribuer à chaque ménage et la question de savoir si cette quantité doit être reliée au nombre de personnes dans chaque ménage. On pourrait adopter une solution plus simple sur le plan administratif, soit exiger que chaque ménage achète ses sacs « municipaux » pour ses ordures ménagères. Les citoyens pourraient acheter leurs sacs à l'hôtel de ville ou dans les magasins locaux. La municipalité fixerait le prix des sacs en fonction de la quantité totale de sacs requise par ses résidents, de façon à couvrir ses frais de gestion des déchets. Pour être acceptable, un tel procédé devrait être associé à une réduction du montant des taxes municipales, étant donné que la gestion des déchets ne serait plus financée par celles-ci.

Quel que soit le procédé adopté, les ménages pourraient disposer de leurs gros déchets, notamment les appareils ménagers, en achetant des étiquettes et en les apposant sur chaque article.

Les deux procédés devraient probablement être modifiés dans le cas des personnes qui habitent un immeuble à appartements. Ces dernières ne paient pas de taxes municipales directement, mais certaines d'entre elles jouissent néanmoins de services de collecte et d'élimination des ordures ménagères. Le mode de distribution des sacs à ordures devrait tenir compte de ces locataires. D'autres personnes habitant un immeuble à appartements sont desservies par une entreprise indépendante de collecte des ordures. Les redevances d'utilisation exigées des entreprises privées de collecte des ordures seraient incluses dans le loyer de ces personnes, mais cette mesure ne les inciterait pas à réduire leur quantité de déchets.

Un mécanisme de redevances d'utilisation pour la gestion des déchets risque d'encourager les déversements illégaux, l'abandon de détritus et l'incinération dans les fonds de cour. L'expérience acquise aux États-Unis a démontré que ces problèmes peuvent être résolus de diverses façons, notamment par des mesures de mise en application plus rigoureuses et par l'interdiction totale des feux dans les fonds de cour. On peut également encourager les citoyens à réduire leurs ordures ménagères pendant une période de transition, notamment en leur offrant des composteurs à des taux subventionnés. En outre, la première option présenterait moins de risques d'entraîner des déversements illégaux, étant donné que la municipalité continuerait à inclure un poste réservé à la gestion des déchets dans le compte de taxes municipales et que les ménages se verraient automatiquement attribuer un nombre précis de sacs à ordures.

4.3 La consignation

Dans le cadre d'un mécanisme de consignation, des frais de consigne sont imposés au point de vente d'un produit et sont remboursés, en tout ou en partie, au moment où le produit est retourné à un centre de collecte. La consignation peut constituer un instrument économique efficace dans le cas des produits pouvant être réutilisés ou recyclés, ou dans le cas de produits causant des dommages à l'environnement lorsqu'ils ne sont pas éliminés de façon acceptable.

Les modalités

La consignation peut contribuer à réduire les déchets ou à assurer la manutention appropriée des produits potentiellement dangereux. La consignation a été employée pour divers produits. Au Canada, elle est utilisée principalement dans le cas des contenants de boissons. Dans d'autres pays, elle l'est également pour des produits comme les carcasses et les batteries d'automobiles.

La consignation pourrait être employée pour d'autres produits au Canada. Diverses questions devraient être envisagées pour évaluer le bien-fondé d'un mécanisme de consignation pour un produit en particulier. Ainsi, dans le cas d'un produit réutilisable, il faudrait examiner le marché du produit, la façon de recueillir et de distribuer le produit, la consigne et le remboursement appropriés, l'administration du programme et la rentabilité de celui-ci.

Les huiles lubrifiantes usées pourraient faire l'objet d'une consignation. D'une part, les huiles usées peuvent être réutilisées directement comme carburant ou elles peuvent être transformées ou régénérées en vue d'être utilisées comme carburant ou lubrifiant. D'autre part, comme elles peuvent devenir dangereuses si elles ne sont pas éliminées de façon adéquate, elles constituent une menace sérieuse pour l'environnement. À cet égard, le CCME a élaboré un code de pratique de gestion des huiles usées au Canada.

La consignation pourrait contribuer à améliorer la gestion des huiles usées en décourageant l'élimination inadéquate. Un tel mécanisme aurait pour effet de promouvoir le recyclage et de réduire les déchets.

Les facteurs à prendre en compte dans la consignation des huiles usées

Le contexte

Au Canada, on vend environ un milliard de litres d'huile lubrifiante chaque année. Près de la moitié de cette huile pourrait être récupérée et réutilisée, soit directement, soit après une transformation ou un recyclage. À l'heure actuelle, 40 p. 100 de l'huile récupérable, ce qui représente environ un cinquième de la quantité totale d'huile vendue chaque année, est récupérée.

Les huiles usées sont produites par deux grandes sources, soit le secteur industriel et le secteur de l'automobile. Une grande partie des huiles usées produites par le secteur industriel est réutilisée sur une base interne (notamment comme carburant dans les génératrices et les chaudières industrielles) ou recueillie en vue d'être régénérée ou recyclée.

Le secteur de l'automobile comprend les stations-service, les centres de graissage, les automobilistes qui effectuent eux-mêmes leur vidange, le secteur rural et agricole, ainsi que les petits camionneurs industriels. À l'heure actuelle, une partie de l'huile utilisée par ce secteur, principalement dans le cadre de grandes activités commerciales, est recueillie en vue d'être transformée ou recyclée. Une partie encore plus importante pourrait cependant être récupérée auprès des sources commerciales dans le secteur de l'automobile. La majeure partie des huiles usées produites par les automobilistes qui font eux-mêmes leur vidange et par le secteur agricole et rural est éliminée de façon inappropriée. Les automobilistes jettent souvent leur huile usée dans les égouts municipaux ou dans des sacs à ordures. Cette pratique est illégale dans bon nombre de municipalités, mais les coupables ne courent guère le risque de se faire prendre et de payer une amende.

Le marché des huiles usées

Le code de pratique du CCME considère la régénération et la transformation comme les deux options préférables pour les huiles usées. Ces dernières renferment des impuretés découlant de la contamination et des réactions chimiques qui se produisent lors de leur utilisation. On retraite l'huile pour en extraire les contaminants lorsqu'on veut la réutiliser dans le secteur industriel. La régénération permet de rétablir l'utilité initiale de l'huile.

Le code de pratique du CCME fait également état d'autres utilisations acceptables, mais moins souhaitables. C'est le cas, notamment, de la destruction des huiles usées dans les fours à ciment, dans les chaudières industrielles munies de dispositifs antipollution pour les gaz de carneau et dans les chaudières non munies de tels dispositifs. L'acceptabilité de ces utilisations varie selon que l'huile usée répond à des normes précises concernant le niveau maximal de contamination acceptable et de pouvoir calorifique minimal. D'autres utilisations acceptables d'un point de vue écologique pourraient être envisagées.

À l'heure actuelle, il existe sept entreprises de régénération et plusieurs grandes entreprises de retraitement de l'huile au Canada. Ce n'est peut-être pas suffisant pour absorber toutes les huiles usées qui pourraient être récupérées par un mécanisme de consignation et, de toute façon, le programme actuel ne dessert pas toutes les régions du Canada. Il y aurait donc lieu d'envisager d'autres options acceptables d'un point de vue écologique pour combler les lacunes régionales.

La collecte

Plusieurs grandes entreprises régionales effectuent la collecte des huiles usées au Canada. Dans plusieurs cas, les services de collecte sont exploités par des entreprises de régénération, individuellement ou en collaboration avec d'autres entreprises.

Ces entreprises de collecte desservent les grands producteurs industriels et commerciaux d'huiles usées. Lorsque le prix du pétrole est élevé, les producteurs commerciaux de l'industrie automobile peuvent vendre leurs huiles. Or, comme les prix ont baissé ces dernières années, les utilisateurs sont contraints de payer les entreprises de collecte pour se départir de leurs huiles usées et d'inclure cette dépense dans leurs frais d'exploitation. Les entreprises de collecte jugent peu pratique de desservir les automobilistes qui font leur vidange eux-mêmes et les petits producteurs commerciaux, étant donné que ceux-ci sont trop dispersés et trop petits pour que ça en vaille la peine. Autrement dit, seuls les grands utilisateurs ont accès à un service de collecte.

La consignation pourrait mettre l'accent sur les petits utilisateurs, c'est-à-dire les automobilistes qui font leur vidange eux-mêmes et les petits producteurs commerciaux. On pourrait, notamment, mettre sur pied des centres de collecte spéciaux pour les huiles usées dans chaque collectivité. On pourrait également faire appel aux stations-service actuelles, ainsi qu'à d'autres entreprises commerciales comme centres de collecte.

Si on optait pour la première solution, on devrait mettre sur pied des centres de collecte capables de recevoir suffisamment d'huiles usées pour pouvoir être desservis par les services de collecte existants. Les dépôts pourraient également servir de centres de collecte pour d'autres produits. Tout en étant plus commode pour les consommateurs, cette option permettrait de réduire les frais d'exploitation pour tous les produits visés et en faciliter la collecte.

Si on optait pour la deuxième solution, on ferait appel aux stations-service et à des centres de graissage pour la collecte des huiles usées. Certains de ces établissements peuvent être déjà desservis par un service de collecte et dotés des installations nécessaires pour l'entreposage. Sinon, ils devraient construire les installations appropriées. L'avantage de recourir à des installations existantes réside dans le fait qu'on obtiendrait probablement un taux de récupération plus élevé, parce que ces installations sont connues des utilisateurs et parce qu'elles permettraient de recueillir une plus grande quantité de l'huile utilisée par les établissements commerciaux. Cependant, cette op-

tion présente un inconvénient : les services de collecte et les réutilisateurs potentiels pourraient ne pas être incités à participer, notamment parce qu'ils craindraient de recevoir de l'huile contaminée présentant des dangers et parce qu'ils pourraient être tenus pour responsables de l'huile contaminée et de son élimination.

Il faudrait examiner le coût en capital et les frais d'exploitation associés à ces deux options.

Le dépôt et le remboursement appropriés

Si la consignation mettait l'accent sur les automobilistes effectuant eux-mêmes leur vidange, il faudrait envisager d'exonérer les huiles lubrifiantes vendues en très grande quantité à des usagers industriels et commerciaux, étant donné que ces derniers réutilisent ou récupèrent déjà leurs huiles usées. Cependant, on pourrait accorder à ces utilisateurs un remboursement au titre de l'huile retournée à un service de collecte.

Le dépôt et le remboursement devraient être suffisamment élevés pour encourager les automobilistes qui effectuent eux-mêmes leur vidange à retourner l'huile usée aux services de collecte. Il se peut que le remboursement doive être plus élevé dans le cas des centres de collecte spéciaux, étant donné que leur emplacement risque de ne pas être aussi accessible que celui des stations-service. Si le taux de retour est peu élevé, on pourrait accorder un remboursement plus élevé que la consigne, pendant un certain temps. Si le taux de retour demeure en deçà de 100 p. 100 et compte tenu du fait que les huiles lubrifiantes diminuent de volume, cette mesure ne compromettrait pas nécessairement la rentabilité du programme.

Comme les huiles lubrifiantes diminuent de volume, si le remboursement est égal au dépôt, les recettes provenant du dépôt seront plus élevées que les remboursements totaux. Il en irait ainsi même si le taux de retour était de 100 p. 100. Si des fonds supplémentaires étaient requis pour financer la gestion du programme, le remboursement pourrait alors être inférieur à la consigne. De plus, l'organisme chargé de l'administration pourrait, à l'occasion, réaliser un profit sur la vente des huiles usées. Cependant, cette source de revenu ne serait pas toujours disponible et, lorsqu'elle le serait, elle serait assujettie à des fluctuations liées au prix de l'huile.

Même avec les recettes provenant de ces sources, le programme risque de ne pas s'autofinancer. Des fonds supplémentaires pourraient être requis, du moins au début, pour tenir compte du coût en capital initial. À cet égard, le gouvernement pourrait conclure une entente avec l'industrie, tout comme dans le cas du programme de recyclage (bacs bleus ou verts).

Enfin, on pourrait envisager des variantes au programme de consignation. Par exemple, on pourrait utiliser les recettes de la consigne pour financer l'achat d'huiles recyclées. Les automobilistes qui effectuent eux-mêmes leur vidange et qui retournent leur huile usée à un service de collecte ne recevraient pas de remboursement, mais ils pourraient acheter de l'huile recyclée, disons à moitié prix, en quantité égale à la quantité retournée. L'avantage de cette approche réside dans le fait qu'elle appuierait l'industrie de la régénération en assurant la demande pour son produit et l'offre de son intrant.

L'administration

La consigne perçue par les détaillants au moment de la vente pourrait être gérée par un organisme chargé de la collecte, qui administrerait les fonds recueillis, les remboursements, ainsi que les sommes versées aux services de collecte.

Un programme de consignation pourrait avoir une envergure nationale ou provinciale. Dans ce dernier cas, il se peut qu'on doive prévoir des mécanismes de protection, afin de limiter la possibilité pour les consommateurs de réclamer un remboursement pour les produits achetés « à l'extérieur de la province ». En imposant une limite à la quantité maximale qui pourrait être rachetée chaque jour par chaque utilisateur, on pourrait réduire le risque que des camionneurs travaillant à l'extérieur de la province n'abusent du programme. Cette mesure ne permettrait pas de résoudre le problème potentiel, mais non sérieux, associé aux petits utilisateurs habitant à l'extérieur de la province.

5. Les instruments fiscaux

Le présent chapitre décrit et évalue trois façons d'utiliser le régime fiscal pour améliorer le processus décisionnel en matière d'environnement :

- les redevances écologiques;
- les encouragements fiscaux;
- la combinaison des redevances écologiques et des encouragements fiscaux.

Dans l'analyse qui suit, nous avons employé les critères d'évaluation énoncés au chapitre 3. Dans chaque cas, nous avons examiné les principales caractéristiques qui permettraient d'atteindre des résultats positifs pour l'environnement, ainsi que l'expérience acquise par le Canada et d'autres pays. De plus, nous avons déterminé quelques-uns des facteurs importants quant à la conception et à l'évaluation de ce type d'initiatives.

Certains des critères d'évaluation énoncés au chapitre 3 revêtent une importance particulière pour déterminer si les instruments fiscaux permettraient d'atteindre les objectifs écologiques de façon plus efficace que d'autres instruments. L'incidence sur la compétitivité internationale du Canada est particulièrement importante dans ce contexte. Les instruments fiscaux qui peuvent être parfaitement acceptables sur le plan technique et sur d'autres plans nécessitent néanmoins une évaluation attentive en ce qui a trait à ce critère. Idéalement, cette évaluation devrait permettre d'établir une distinction entre un instrument fiscal (par exemple une redevance écologique) utilisé unilatéralement au Canada et des mesures prises avec d'autres pays dans le cadre d'un accord international.

Les effets distributifs et les coûts d'adaptation sont deux autres critères fondamentaux. Tel que mentionné précédemment, des instruments économiques distincts peuvent avoir des effets distributifs et des coûts différents sur diverses entreprises et régions, ainsi que sur divers secteurs et groupes de revenu. Dans les cas où un instrument fiscal poserait des problèmes quant au niveau ou à la distribution des coûts, à court ou à long terme, on pourrait remédier à la situation en modifiant le régime fiscal ou en élaborant certaines mesures compensatoires. Par ailleurs, un instrument non fiscal pourrait représenter une façon plus acceptable d'atteindre le même objectif écologique.

5.1 Les redevances écologiques

Tel qu'indiqué précédemment, des problèmes écologiques peuvent surgir lorsque le marché n'établit pas la vérité des prix ni les encouragements appropriés par rapport aux ressources de l'environnement. Ainsi, quelques-unes de ces ressources peuvent être utilisées « gratuitement », même si leur utilisation risque d'entraîner des coûts externes sous forme de pollution de l'eau, de diminution de la qualité de l'air ou d'autres problèmes écologiques. Dans certains cas, les prix du marché tiennent compte des coûts privés d'un intrant écologique, mais non des coûts externes acquittés par des tierces parties. Lorsque le prix des ressources écologiques est ainsi sous-évalué, il y a plus de chances que les producteurs et les consommateurs utilisent ces intrants de façon abusive par rapport aux autres intrants dont le prix est plus élevé. La sous-estimation n'encourage pas non plus l'élaboration de nouvelles techniques antipollution.

En vertu de la théorie économique, la perception de redevances écologiques peut compenser l'inefficacité du marché en portant le coût de l'utilisation des intrants écologiques à un niveau qui reflète davantage les coûts totaux, privés et externes, de ces ressources. Comme la redevance influe sur le prix relatif payé par les producteurs et les consommateurs, elle encourage ces derniers à accorder plus d'attention aux coûts et aux avantages écologiques lorsqu'ils choisissent parmi les divers recours possibles.

L'un des principaux avantages des redevances écologiques, lorsque bien conçues, réside dans le fait qu'elles offrent aux producteurs et aux consommateurs la marge de manœuvre dont ils ont besoin pour minimiser les coûts en vue d'atteindre un objectif écologique donné. Par exemple, lorsqu'elle fait face à des redevances écologiques, une entreprise peut comparer les diverses solutions pour réduire ses émissions et choisir celles qui lui conviennent le mieux. Une entreprise peut, notamment, modifier la composition d'un produit, modifier ses techniques de production, ou se doter d'équipement pour filtrer ou pour « nettoyer » ses émissions au point de rejet. Dans la mesure où les firmes peuvent faire face à des coûts différents pour lutter contre la pollution, une redevance écologique peut encourager celles dont les coûts sont moindres à améliorer davantage leurs activités de dépollution que celles aux prises avec des coûts de nettoyage plus élevés. Par conséquent, un objectif écologique global peut être atteint à un coût moindre pour l'économie. En revanche, la réglementation traditionnelle entraîne généralement des coûts supérieurs pour l'économie, particulièrement si toutes les entreprises sont tenues d'adopter la même méthode antipollution.

Les redevances écologiques présentent un autre grand avantage, celui d'offrir un stimulant financier continu. Ainsi, elles encouragent l'élaboration et l'utilisation à long terme de procédés et de produits « plus propres ». La réglementation n'offre aucune incitation comparable aux entreprises pour élaborer et adopter des techniques plus efficaces de lutte contre la pollution, une fois qu'elles ont respecté les exigences réglementaires. Par ailleurs, les entreprises réglementées pourraient ne pas être disposées à appuyer l'élaboration de meilleures méthodes de lutte contre la pollution parce que des progrès dans le domaine pourraient donner lieu à des exigences réglementaires encore plus sévères.

Dans certains cas, les redevances écologiques peuvent présenter plus d'avantages qu'un mécanisme de permis échangeables. Les redevances augmentent le coût de la

pollution, sans établir le degré de pollution. Un programme de permis, en revanche, établit le degré de pollution et laisse le marché déterminer les coûts (soit la valeur marchande du permis). Par conséquent, les redevances écologiques indiquent directement au pollueur le coût de l'investissement dans le matériel de dépollution, ainsi que la taxe payable sur des degrés continus de pollution. Cependant, dans un programme de permis échangeables, le pollueur ne connaît pas d'avance le prix que le marché conférera éventuellement aux permis.

Les principales considérations liées à la conception

En pratique, les possibilités de tirer profit des avantages que présentent les redevances écologiques sont tributaires des conditions techniques et de conception suivantes :

- la connaissance des caractéristiques fondamentales du problème écologique;
- l'établissement d'une assiette fiscale appropriée;
- l'établissement d'un taux de taxation approprié.

Les caractéristiques fondamentales du problème écologique

Pour certains problèmes écologiques, les redevances écologiques ont peu de chances de constituer une solution souhaitable ou efficace. Par exemple, lorsque même une petite quantité de substances dangereuses peut causer de graves dommages à l'environnement et s'avérer nocive à la santé des êtres humains, les contrôles réglementaires sont préférables. Les redevances écologiques peuvent, tout au plus, inciter les producteurs ou les consommateurs à se conformer plus rapidement aux exigences de la réglementation.

En règle générale, les redevances écologiques sont plus appropriées dans les cas où il existe un lien relativement clair et net entre un acte de pollution et ses répercussions sur l'environnement. Lorsque le lien est plus ambigu, l'élaboration de redevances efficaces peut poser de sérieux problèmes sur le plan de la conception, et il peut s'ensuivre l'établissement de structures fiscales inadéquates. Il est difficile, par exemple, d'élaborer une structure fiscale simple lorsqu'une activité donne lieu à l'émission de plusieurs polluants et que les mesures adoptées pour limiter les rejets d'un polluant donné risquent d'avoir une incidence sur les émissions d'autres polluants. En pareils cas, pour déterminer les redevances appropriées pour un polluant donné, il faudrait tenir compte des mesures envisagées pour réduire les émissions d'autres polluants.

Pour assurer l'efficacité des redevances écologiques, il faut également établir un lien étroit entre celles-ci et les décisions influant grandement sur la réalisation d'un objectif écologique donné. Dans certains cas, la structure fiscale la plus adéquate peut résider dans une série de redevances portant sur une vaste gamme de décisions ou d'activités. Dans d'autres cas, l'approche idéale pourrait consister en l'imposition d'une redevance sur un problème particulier ou un secteur de prise de décision qui ne fait actuellement pas l'objet de mesures convenables.

L'assiette fiscale

L'efficacité des redevances écologiques pour protéger l'environnement est également tributaire de la possibilité d'établir une assiette fiscale appropriée. À cet égard, si on imposait des redevances écologiques sur certaines substances, mais pas sur des substituts dangereux, cette situation soulèverait des questions quant aux répercussions écologiques, aux coûts et à l'équité des redevances. En outre, il est difficile de déterminer les éléments à inclure dans l'assiette fiscale lorsqu'on ne connaît pas exactement les propriétés scientifiques, les répercussions écologiques et les applications pratiques de divers produits et substances. Ce problème ne se limite évidemment pas aux redevances écologiques; il se pose également dans le cas de la réglementation, des permis échangeables et d'autres instruments.

Une autre question d'intérêt réside dans les problèmes administratifs que pose l'établissement d'une distinction claire entre les émissions qui devraient être assujetties à des redevances et celles qui devraient être exonérées. L'expérience acquise en regard de la taxe sur les ventes des fabricants et, dans une moindre mesure, des taxes de vente au détail a démontré que diverses entreprises et divers contribuables tenteront avec le temps de se soustraire aux limites d'imposition d'une telle taxe. Ceci pourrait donner aux limites de la taxe des orientations imprévues à moins d'être en mesure de défendre devant les tribunaux la distinction établie entre les émissions incluses et les émissions exclues de l'assiette fiscale.

Le taux de taxation

Il peut s'avérer difficile d'établir le taux approprié des redevances écologiques. Idéalement, il devrait donner lieu à une augmentation du coût de l'utilisation d'une ressource de l'environnement de façon à tenir compte des frais externes imposés à des tierces parties. En termes plus techniques, le taux optimal des redevances écologiques devrait modifier les prix de façon à ce qu'ils correspondent aux coûts totaux (privés et externes) de la pollution à la marge. Cependant, tel qu'indiqué au chapitre 3, cette approche repose sur l'hypothèse irréaliste voulant qu'il soit possible de déterminer toutes les externalités associées à l'utilisation d'une ressource de l'environnement et de leur attribuer une valeur monétaire. La deuxième meilleure approche consiste à établir le taux en fonction d'un objectif écologique précis et de la réaction attendue à divers changements de prix. Cependant, l'information et l'expérience pratique associées aux effets des redevances écologiques sont encore très limitées. La plupart des résultats disponibles proviennent d'autres pays et, souvent, ne peuvent facilement s'appliquer au Canada et ni grands objectifs du *Plan vert*.

En choisissant le taux de la taxe, il peut également être important d'établir une distinction entre les redevances conçues pour atteindre des objectifs à court terme et

celles visant des buts à long terme. En règle générale, la réaction à long terme est plus forte parce qu'elle incorpore les effets des changements dans le stock de capital et les biens durables qui peuvent profiter à l'environnement. Ainsi, on peut s'attendre que les redevances écologiques visant à encourager une modification à long terme des tendances sur le plan de la production ou de la consommation soient efficaces à un taux moindre que celles visant à atteindre des résultats considérables dans les toutes premières années.

En résumé, il peut s'avérer très difficile d'établir de façon adéquate une assiette fiscale et un taux de taxation lorsqu'il s'agit d'atteindre un objectif écologique donné. On pourrait, en revanche, simplifier cette tâche en poussant davantage la recherche. Nous avons besoin de renseignements plus pertinents sur les répercussions écologiques de certaines activités et de certains produits, ainsi que sur la réaction à court et à long terme aux modifications apportées aux prix. Il importe également d'être en mesure de déceler les groupes de substances ou de produits ayant des répercussions écologiques semblables : les études effectuées dans ce domaine pourraient préparer le terrain à l'élaboration d'une structure fiscale simple mais efficace. Les recherches techniques peuvent également faciliter la détermination des cas où les répercussions écologiques d'une substance potentiellement dangereuse pour l'environnement sont étroitement liées à certaines décisions prises par les producteurs ou les consommateurs durant le cycle de vie de la substance en question.

Une approche flexible pourrait également faciliter le règlement des problèmes liés à la conception des redevances écologiques. À cet égard, il est utile de tenir compte du fait que les redevances peuvent s'appliquer :

- aux émissions, aux effluents ou aux déchets solides rejetés dans l'environnement;
- aux intrants ou aux matières reconnus comme des sources de problèmes écologiques;
- aux produits finis associés à des problèmes écologiques.

L'analyse qui suit est offerte à titre d'information en vue des consultations publiques portant sur ces options. Elle expose les principales caractéristiques de chaque approche, examine l'expérience acquise à ce jour, au Canada et à l'étranger, en ce qui a trait aux applications pratiques et évalue les critères relatifs aux options réalisables et efficaces. À la fin de l'analyse, pour illustrer quelques-unes des principales questions en matière de conception et de mise en œuvre de ce type d'instruments économiques, quelques exemples précis de redevances sont fournis.

5.1.1 Les redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides

Les principales caractéristiques

On peut prélever des redevances sur les émissions atmosphériques, les effluents ou les déchets solides au point de rejet dans l'environnement. Il s'agit de la méthode la plus directe de taxation des polluants ou des déchets dangereux. Un exemple de ce genre d'approche est une redevance sur les émissions de certains gaz à effet de serre, notamment le dioxyde de carbone, l'oxyde nitreux et le méthane. Un autre exemple serait une redevance sur les émissions d'anhydride sulfureux qui contribuent aux pluies acides. En matière de gestion de l'eau, un exemple pourrait être des redevances sur les effluents, en l'occurrence une taxe sur les émissions de certaines substances chimiques, de matières solides en suspension et d'autres substances déversées dans les rivières, les lacs et autres cours d'eau.

Ce type de redevances permet d'établir un lien très étroit entre les montants de redevances à payer et l'utilisation des ressources de l'environnement. Dans le cas des producteurs, les redevances feraient augmenter les coûts à chaque stade de production. Si les conditions normales d'offre et de demande sont réunies, les redevances payées par les producteurs vont généralement se répercuter sur le prix des produits finis. Par conséquent, le prix des produits finis tiendrait mieux compte des coûts écologiques, et les consommateurs seraient encouragés à adopter des produits de remplacement qui sont moins nocifs à l'environnement.

Cette approche présente un avantage supplémentaire : elle offre aux producteurs toute la latitude dont ils ont besoin pour choisir la façon la moins coûteuse de réduire leurs émissions, à court ou à long terme. Toute modification apportée à l'équipement ou à la production en vue de réduire les polluants en question permettrait donc aux producteurs de payer des redevances moins élevées.

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

Seuls quelques pays membres de l'OCDE possèdent de l'expérience dans le domaine des redevances associées aux émissions atmosphériques ou aux déversements dans les cours d'eau. Dans les années 1980, la France a imposé des redevances écologiques aux principaux producteurs d'anhydride sulfureux et d'oxydes d'azote. Depuis 1981, l'Allemagne en impose sur les effluents de divers polluants, y compris le mercure, le cadmium et les substances oxydantes. La France, l'Italie et les Pays-Bas perçoivent également des redevances sur les effluents depuis quelques années.

Malheureusement, l'expérience acquise jusqu'à maintenant dans ces pays est peu utile pour l'adoption, au Canada, de redevances qui influent réellement sur le comportement des gens. En effet, certaines études indiquent que les redevances imposées n'étaient pas suffisamment élevées pour encourager la prise de meilleures décisions écologiques. En outre, le principal objectif de ces redevances visait à percevoir des fonds pour réaliser les programmes de lutte contre la pollution. Si des changements dans le comportement des gens ont été observés, ils sont plutôt attribuables au lien étroit qui existe entre les redevances et les exigences de la réglementation. Par exemple, en Allemagne, les producteurs qui re-

spectent certaines normes en matière de réduction de la pollution peuvent payer des redevances moins élevées sur les émissions. Quant aux producteurs qui ne respectent pas les normes établies pour leur secteur, ils sont tenus de payer le montant total des redevances pour toutes leurs émissions.

La conception et le rôle de ces redevances à taux peu élevé semblent tenir compte du fait que des taux plus élevés exigeraient des structures fiscales et des mécanismes administratifs plus complexes. Les taux peu élevés, en revanche, ont permis au gouvernement d'adopter des procédures d'estimation relativement simples pour percevoir les redevances écologiques. Les redevances fondées sur les émissions réelles sont réputées donner lieu à des frais d'administration et de mise en vigueur plus élevés.

L'évaluation

Lorsqu'on envisage de recourir à ce genre de redevances, il est relativement facile de trouver des situations ne se prêtant pas à ce type d'approche. Dans les autres cas, on peut songer à plusieurs facteurs importants dont il faut tenir compte.

On peut écarter l'adoption de redevances basées sur les niveaux réels de polluants lorsque les sources sont petites, variées et trop nombreuses pour permettre une surveillance individuelle et assurer le paiement d'une redevance. C'est le cas, notamment, des gaz d'échappement des automobiles. Le coût de l'évaluation et de la surveillance des émissions de chaque véhicule rendrait impossible la perception de ce type de redevances. De même, on ne pourrait pas imposer des redevances pour les émissions de substances chimiques destructrices d'ozone, parce que les CFC et autres substances chimiques semblables peuvent s'échapper de nombreuses petites sources tels les réfrigérateurs et autres appareils de réfrigération. Face à une telle situation, il faudrait envisager d'autres types d'instruments fiscaux pour trouver des options vraisemblablement plus faciles à réaliser du point de vue technique.

Il faut également renoncer à l'imposition de redevances générales lorsque le problème à résoudre est essentiellement local. Par exemple, un niveau donné d'émissions peut n'entraîner aucune modification dans la qualité de l'eau d'une grande rivière, mais causer des modifications considérables dans une petite rivière ou dans un lac. Les problèmes locaux nécessitent l'adoption de mesures locales plutôt que des modifications générales dans les prix et les comportements. Bien qu'une redevance locale puisse être envisagée, l'imposition d'une redevance nationale ou provinciale à ces problèmes ne serait pas une façon efficace d'atteindre l'objectif écologique.

Certains problèmes écologiques ont une portée mondiale ou internationale et peuvent nécessiter une concertation au niveau international. Bien que l'on puisse toujours, en pareil cas, adopter des redevances sur les émissions, leur efficacité et les avantages d'autres instruments seront tributaires des mesures prises par d'autres pays.

Dans les cas où les redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides pourraient être efficaces pour atteindre un objectif écologique donné, l'évaluation de cette approche dépendra des autres critères importants énoncés au chapitre 3. Dans le cas de ces redevances, l'un des critères les plus importants réside dans les répercussions sur la compétitivité internationale du Canada. Lorsque les producteurs canadiens entrent en concurrence avec des fournisseurs étrangers, l'existence de redevances sur les émissions au Canada seulement peut favoriser les entreprises étrangères. Dans une telle situation, on peut s'attendre que les consommateurs canadiens renoncent aux produits domestiques en faveur d'importations « moins chères ». Une telle réaction aggraverait les problèmes écologiques dans d'autres parties du monde et réduirait les possibilités d'emploi au Canada.

Un mécanisme de protection de la compétitivité des producteurs canadiens pourrait être intégré au moment de la conception des redevances. Les solutions éventuelles pourraient cependant faire augmenter les coûts d'conformité et d'administration. Par exemple, on pourrait rembourser aux producteurs canadiens les redevances prélevées sur les produits exportés. Inversement, on pourrait imposer une redevance comparable sur les produits importés qui sont essentiellement identiques aux produits fabriqués par des entreprises canadiennes.

Il peut s'avérer plus difficile de maintenir la compétitivité internationale du Canada lorsque les redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides influent indirectement sur le prix d'autres produits et services. Cette situation peut survenir lorsque les entreprises assujetties aux redevances vendent leurs produits sous forme d'intrants à d'autres producteurs. En pareils cas, il serait difficile d'abolir les répercussions indirectes des redevances sur tous les produits finis exportés. De même, il serait difficile d'imposer des taxes sur les produits et services importés qui seraient comparables aux effets indirects que les redevances devraient avoir sur des produits et des services similaires du Canada.

Dans les cas où nos partenaires commerciaux et concurrents prennent des mesures pour protéger l'environnement, il peut s'avérer moins difficile de régler les questions relatives à la compétitivité. En cas de problèmes, toutefois, on peut recourir à d'autres types de taxes capables de produire de meilleurs résultats. C'est le cas, notamment, d'une taxe sur les produits finis ou des mesures combinant deux éléments : des redevances et un encouragement grâce auquel les entreprises réduisent ou compensent le montant de la redevance en prenant des décisions plus appropriées sur le plan de l'environnement. Chacune de ces approches est abordée plus loin dans le présent chapitre. De plus, avant de choisir la façon idéale de procéder pour atteindre un objectif écologique donné, il faut comparer la meilleure option fiscale aux répercussions des instruments non fiscaux et de la réglementation.

Un autre facteur important dont il faut tenir compte pour évaluer le bien-fondé des redevances sur les émissions, les effluents et les déchets solides réside dans le coût de l'administration et de la conformité. Comme le démontre l'expérience acquise dans d'autres pays, ce coût peut être déterminant dans le choix de percevoir des redevances à des niveaux suffisamment élevés pour modifier les comportements. Une question fondamentale à cet égard réside dans la capacité d'obtenir des évaluations justes et fiables à un coût raisonnable.

La question de la mise en vigueur revêt également une importance capitale. Lorsque certaines substances ou certains matériaux sont assujettis à des taux suffisamment élevés, les pollueurs ont tout avantage à trouver des moyens d'éviter de payer la taxe. Certaines de ces réactions peuvent avoir une incidence négative sur l'environnement, par exemple les déversements illégaux ou les déversements « nocturnes ». Lorsque cette pratique concerne des substances dangereuses, les coûts écologiques peuvent être très lourds. Il peut donc devenir nécessaire en de pareilles circonstances d'adopter des mesures de contrôle onéreuses qui vont bien au-delà de celles des régimes fiscaux existants. Dans certains cas, toutefois, des mesures de contrôle convenables peuvent être conformes à la réglementation provinciale ou municipale existante.

Tel qu'indiqué ci-après, l'une des façons de réduire les coûts d'administration et de mise en vigueur consiste à percevoir des redevances sur les intrants ou les produits plutôt que sur les émissions ou les effluents. Étant donné que les instruments non fiscaux peuvent également donner lieu à des frais d'administration, de conformité et de mise en vigueur, le choix de l'approche la plus appropriée pour atteindre un objectif donné repose sur une comparaison entre les avantages et les coûts prévus d'un instrument fiscal par rapport à d'autre types d'instruments, y compris la réglementation. Dans certains cas, le coût net d'un instrument fiscal peut être inférieur à celui d'autres instruments.

5.1.2 Les redevances sur les intrants ou les matériaux

Les principales caractéristiques

Lorsque la conception ou l'imposition de redevances sur les effluents ou les émissions posent de sérieux problèmes, une redevance prélevée à une étape antérieure du cycle de pollution peut être préférable. Dans certains cas, il peut être plus pratique de prélever cette redevance sur certains intrants ou matériaux. La redevance peut être établie en fonction du potentiel de l'intrant à produire des émissions, des effluents ou des déchets solides. Si certains intrants sont plus nocifs que d'autres, une grille de taux de taxation peut être établie pour tenir compte de ces différences. Par exemple, lors de l'élimination graduelle de l'essence au plomb, celle-ci était assujettie à une taxe plus élevée que l'essence sans plomb, parce qu'elle est plus nocive à l'environnement.

L'exemple le plus fréquemment utilisé pour les redevances sur les intrants est une taxe sur le carbone, c'est-à-dire une taxe sur les combustibles fossiles en fonction de leur teneur en carbone. Pour ce qui est du problème d'amenuisement de la couche d'ozone, l'exemple auquel on a recours le plus fréquemment est une taxe sur les CFC et sur les autres substances destructrices d'ozone pendant la période d'élimination graduelle de ces substances. Au nombre des exemples qui s'appliquent à la gestion des déchets, on retrouve une taxe sur les matériaux utilisés pour fabriquer les emballages.

Les redevances sur les intrants comportent trois avantages importants.

Premièrement, elles ne nécessitent pas de surveillance du niveau des émissions, des effluents ou des déchets émanant de chaque source de pollution. Ainsi, le coût de l'imposition et de l'administration d'une redevance sur les intrants peut être modeste comparativement à celui associé aux redevances sur les émissions ou les effluents. Par exemple, la taxe fédérale d'accise sur l'essence prélevée à la raffinerie est relativement simple à administrer. Cette taxe peut également encourager la conservation de ce carburant, réduisant ainsi les émissions provenant des automobiles.

Deuxièmement, les frais d'administration et de conformité relatifs aux redevances sur les intrants peuvent être inférieurs à ceux relatifs aux redevances sur les émissions, étant donné que le nombre de contribuables visés est moins grand. Des redevances sur les émissions, les effluents ou les déchets solides pourraient être prélevées en aval auprès de chaque pollueur. En revanche, une taxe d'accise sur les intrants causant de la pollution pourrait être prélevée en amont auprès du producteur de l'intrant, en fonction de ses ventes. Dans le cas des émissions de dioxyde de carbone, par exemple, le nombre de sources d'émission industrielles et résidentielles et de sources dans le secteur des transports est énorme. Le nombre de producteurs de combustibles fossiles, en revanche, est relativement peu élevé.

Troisièmement, en modifiant le prix relatif de divers intrants, cette approche pourrait encourager les entreprises à utiliser l'intrant taxé de façon plus efficace et à le remplacer par un intrant non taxé et moins dommageable à l'environnement. Par ailleurs, l'effet est continu. Au fil des ans, les redevances peuvent inciter les entreprises à modifier leurs intrants et à investir dans l'élaboration de technologies plus efficaces et d'intrants moins nocifs à l'environnement.

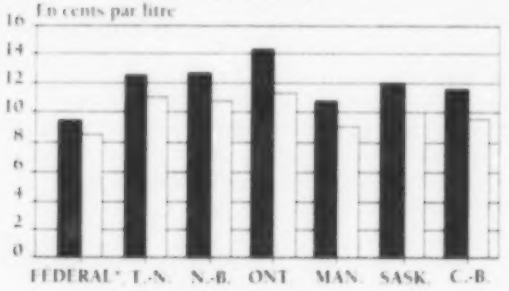
L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

Au Canada, les actuelles taxes d'accise sur l'essence peuvent être considérées comme des redevances sur les intrants, étant donné qu'elles encouragent financièrement les producteurs à conserver l'essence. La taxe sur l'essence au plomb est un autre exemple de redevance sur les intrants. En avril 1989, le gouvernement fédéral imposait une taxe d'accise supplémentaire de un cent le litre sur l'essence au

plomb, afin d'accélérer l'élimination graduelle de ce type d'essence. Comme l'indique la figure 15, six provinces perçoivent une taxe plus élevée sur l'essence au plomb que sur l'essence sans plomb (cette taxe passe de 1,5 ¢ le litre à Terre-Neuve à 3 ¢ le litre en Ontario).

Quatre pays d'Europe, soit la Finlande, les Pays-Bas, la Norvège et la Suède, viennent d'imposer une taxe sur le carbone. Il est donc possible de percevoir une taxe sur le carbone dans le cas des combustibles fossiles à l'origine des émissions de CO_2 (cette taxe est plus facile à prélever qu'une redevance directe sur les émissions). En Suède, la taxe sur le carbone est très élevée. Cependant, une

Figure 15
Taxes sur les carburants (essence avec et sans plomb)
(Avril 1990)



** Taxe d'accise sur les carburants seulement*

exemption est accordée dans le cas des combustibles fossiles utilisés par des entreprises qui produisent et consomment beaucoup d'électricité. Cette mesure a été prise pour atténuer les craintes que l'imposition, à l'heure actuelle, d'une taxe sur le carbone ne nuise à la compétitivité internationale de la Suède.

Les États-Unis et le Danemark ont récemment imposé, sous forme de redevances sur les intrants plutôt que sur les émissions, une taxe sur l'utilisation des CFC et autres substances qui détruisent la couche d'ozone. Cette taxe est un complément à la réglementation visant la réduction et l'élimination graduelle de l'utilisation de ces substances. L'expérience acquise par les États-Unis a démontré qu'une taxe sur les substances destructrices d'ozone est réalisable sur le plan technique, mais complexe au niveau administratif. L'un des aspects importants et complexes de la taxation des intrants est le traitement accordé aux substances recyclées. Bien qu'il puisse être convenable d'exempter les produits recyclés, il peut être difficile d'établir une distinction entre les substances vierges et les substances recyclées aux fins de l'administration de cette exemption. Une autre question complexe réside dans le traitement des produits importés qui renferment également des substances destructrices d'ozone, par exemple les climatiseurs utilisant des CFC comme fluides frigorigènes. En principe, ces importations doivent être taxées afin de ne pas conférer un avantage indu aux importations. Cependant, il peut s'avérer difficile d'imposer des redevances pour ces produits, car il faudrait idéalement intégrer des renseignements techniques sur les procédés de production utilisés dans d'autres pays.

L'évaluation

Les taxes sur les intrants ou les matériaux nocifs utilisés dans le processus de production encouragent les entreprises à prendre les mesures qui s'imposent pour réduire leurs taxes et protéger l'environnement. Elles peuvent soit réduire les intrants nocifs à l'environnement, soit adopter de meilleures techniques de production. Toutefois, les redevances sur les intrants n'encouragent pas les pollueurs à adopter des techniques de lutte contre la pollution au point de rejet leur permettant de réduire la quantité de polluants. Il semble donc que les redevances sur les intrants ne constituent pas l'approche idéale lorsque les techniques de lutte contre la pollution au point de rejet sont jugées nécessaires pour limiter efficacement un polluant donné.

La taxe sur les combustibles fossiles peut illustrer ces limites. Elle entraîne une certaine réduction des émissions causées par les automobiles, comme les émissions d'oxydes d'azote, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures. Elle peut encourager les propriétaires de véhicules à réduire la distance parcourue, à adopter d'autres carburants et à choisir des véhicules moins énergivores. De même, elle peut inciter les constructeurs à produire des véhicules qui consomment moins d'essence ou d'autres pouvant utiliser des carburants « plus propres ». Cependant, une taxe de ce genre n'encouragerait pas les constructeurs à investir dans des dispositifs plus appropriés de contrôle des émissions ni les automobilistes à bien entretenir les dispositifs qui ont été installés.

L'incidence potentielle d'une redevance sur les intrants est également tributaire de l'existence de substituts et de la nature de la demande. Si la demande pour un intrant est inélastique et s'il n'existe aucun substitut, une redevance sur les intrants ne réduira pas l'utilisation d'un intrant à court terme. Dans une telle situation, une redevance sur les intrants servirait principalement à prélever un droit pour l'utilisation de l'intrant. Au fil des ans, toutefois, ce type de redevances pourrait favoriser la mise au point de substituts ou l'élaboration de meilleures techniques de production.

Dans certains cas, la demande des intrants peut être inélastique, par exemple, lorsque l'intrant en question représente une faible proportion des coûts de production totaux. En l'occurrence, les producteurs sont moins enclins à diminuer leur utilisation de ces intrants ou à adopter des substituts. Si, d'autre part, un intrant constitue un élément important des coûts de production, une redevance sur les intrants peut se révéler très efficace pour modifier les méthodes de production.

Lorsqu'il a été établi qu'une redevance sur les intrants peut se révéler efficace pour atteindre un objectif écologique, il faut s'assurer que cette approche procurera les

avantages inhérents aux instruments économiques. Pour ce faire, il faut déterminer dans quelle mesure la redevance satisfait aux autres critères de conception et d'évaluation énoncés au chapitre 3. À l'établissement de la redevance, il peut parfois être nécessaire de soupeser les effets de différents compromis. La réalisation des objectifs écologiques, par exemple, peut exiger l'exonération des redevances sur les intrants de certaines substances recyclées. Cependant, tel qu'indiqué ci-dessus, il peut s'avérer difficile d'offrir une telle exemption sur le plan de la conception et de l'administration, surtout lorsqu'il n'est pas facile d'établir une distinction entre les substances vierges et les substances recyclées.

Il peut également s'avérer plus difficile de percevoir des redevances sur les intrants lorsque certains intrants, ou certaines utilisations des intrants, sont moins nocifs que d'autres. En pareils cas, il faudrait prévoir différents taux de taxation. Dans la pratique, toutefois, il peut devenir nécessaire de faire des compromis entre les éléments techniques pouvant être inclus dans le régime fiscal et la capacité de celui-ci d'atteindre un objectif écologique donné. Par exemple, aucune substance normalement nocive à la couche d'ozone n'est émise dans l'atmosphère pendant le processus de fabrication, lorsque ces substances sont utilisées comme matières premières et qu'elles servent entièrement à la fabrication d'autres substances destructrices d'ozone. En pareil cas, ces substances seraient considérées comme peu dangereuses pour la couche d'ozone et, par conséquent, ne devraient pas être assujetties à une redevance écologique. Les États-Unis offrent ce type d'exemption fiscale, mais uniquement dans les cas où les acheteurs et les utilisateurs de ces intrants satisfont à des exigences rigoureuses.

Pour ce qui est de la compétitivité internationale, les redevances sur les intrants pourraient favoriser les importations. Pour remédier à cette situation, on pourrait imposer une taxe correspondante sur les intrants contenus dans les produits importés. Si elle est réalisable sur le plan technique, cette approche devrait veiller à ce que la taxe s'applique également aux produits canadiens et aux produits importés. Cependant, cette solution pourrait compliquer grandement le régime fiscal.

Les redevances sur les intrants soulèvent également des questions importantes en regard des exportations. Bien que ces dernières soient généralement exemptes de la taxe de vente et de la taxe d'accise, elles peuvent comprendre les effets indirects d'une taxe prélevée sur les intrants d'une entreprise. Dans certains cas, les effets indirects d'une redevance sur les intrants peut représenter une fraction importante de la marge de profit d'exportateurs canadiens. D'autre part, pour exempter les produits et les services exportés de la taxe sur les intrants, il pourrait être nécessaire d'adopter une structure fiscale et une procédure administrative compliquées.

5.1.3 Les redevances sur les produits finis

Les principales caractéristiques

Lorsqu'il est impossible de recourir à une redevance sur les intrants ou sur les émissions, il peut être préférable de prélever une redevance sur les produits finis. En fait, une redevance sur les produits finis peut être le premier choix pour certaines situations. Tel est le cas, par exemple, lorsque les problèmes écologiques visés sont étroitement liés à la demande des consommateurs pour certains produits finis. Dans le contexte de la protection de l'environnement, une redevance sur les produits finis pourrait faire augmenter le prix brut (taxe incluse) du produit de façon à refléter les coûts totaux associés à la production, à la consommation ou à l'élimination du produit.

Parmi les exemples de cette approche, on retrouve l'imposition d'une redevance sur certains produits donnant lieu à une augmentation de la quantité de déchets solides, notamment les produits jetables qui entrent en concurrence avec les produits réutilisables. Dans le contexte du réchauffement de la planète, on pourrait imposer une redevance sur les automobiles ne respectant pas certaines normes en matière d'économie d'essence. Dans le cas de l'appauvrissement de la couche d'ozone, on pourrait concevoir des redevances sur certains produits renfermant des CFC.

Les redevances sur les produits finis présentent un certain nombre de caractéristiques potentiellement utiles. Premièrement, elles offrent un moyen direct de modifier les prix de ces produits. Deuxièmement, elles permettent de percevoir la taxe aussi près que possible du point où les consommateurs exercent leur choix. Ainsi, des redevances efficaces sur un produit permettent de cibler davantage les consommateurs lorsque l'objectif principal consiste à les sensibiliser aux répercussions écologiques de l'utilisation de divers produits. De même, les encouragements offerts sont suffisamment flexibles pour leur permettre de tenir compte de leurs propres préférence et situation. Certains d'entre eux peuvent, par exemple, opter pour la conservation ou la réutilisation des produits existants, alors que d'autres peuvent adopter des produits de remplacement moins nocifs à l'environnement. À long terme, les redevances sur les produits finis peuvent également favoriser la mise au point et la commercialisation de produits de remplacement plus appropriés.

Comparativement aux autres types de redevances, les redevances sur les produits finis peuvent facilement être adaptées pour régler les questions relatives à la compétitivité internationale. Si une redevance s'applique à un produit fini, elle peut vraisemblablement être assortie d'une redevance correspondante sur les importations et d'une exemption pour les exportations sans qu'il soit nécessaire de mettre sur pied une structure fiscale complexe comme dans le cas des redevances sur les émissions ou les intrants.

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

Au Canada, plusieurs provinces ont récemment adopté des taxes sur divers produits :

- La Colombie-Britannique perçoit une redevance écologique de 5 $ pour les batteries au plomb et des frais de 3 $ sur les pneus.
- Le Manitoba impose une taxe sur les contenants de boissons alcoolisées non consignés. Cette taxe correspond à 5 ¢ pour chaque canette et pour la plupart des petites bouteilles. Dans le cas des bouteilles de bière et d'autres bouteilles de 75 ml ou plus, la taxe est de 10 ¢ le contenant.
- L'Ontario impose une taxe de 5 $ sur les pneus et des frais de 5 ¢ dans le cas des contenants de boissons alcoolisées non consignés. La province a adopté, le 1er juillet 1989, une taxe sur les automobiles à forte consommation d'essence. La taxe est de 600 $ dans le cas des véhicules dont le taux de consommation d'essence se situe entre 9,5 et 12 litres les 100 kilomètres et passera à 3 500 $ dans le cas des véhicules consommant plus de 18 litres d'essence les 100 kilomètres. Plus récemment, la province a structuré sa taxe sur les automobiles en vue d'en élargir l'assiette fiscale, d'en augmenter les taux et d'y intégrer un remboursement de 100 $ pour les véhicules dont le taux de consommation d'essence est inférieur à 6 litres les 100 kilomètres.
- L'Île-du-Prince-Édouard impose une taxe de 2 $ sur les pneus.

Le gouvernement fédéral a acquis une certaine expérience en matière de perception de taxes sur les produits pour encourager la conservation énergétique. Au milieu des années 1970, des taxes d'accise ont été imposées sur les climatiseurs d'automobiles et de véhicules lourds, dans le cadre d'une série de mesures destinées à inciter les Canadiens à économiser l'énergie.

- Une taxe est perçue dans le cas des automobiles dont le poids est supérieur à 2 007 kilogrammes, ainsi que des familiales et des fourgonnettes dont le poids est supérieur à 2 268 kilogrammes. La taxe minimale est de 30 $ et augmente en fonction du poids du véhicule. Bien que cette taxe reste en vigueur, elle s'applique maintenant à peu de types de véhicules, principalement en raison de la réduction de la taille des automobiles depuis le milieu des années 1970.
- La taxe sur les climatiseurs d'automobiles est de 100 $ et continue d'inciter les automobilistes à ne pas acheter de voitures climatisées. À l'origine, cette taxe visait à conserver l'énergie, mais elle répond maintenant à des objectifs écologiques, étant donné que les climatiseurs d'automobiles constituent une source importante d'émissions de CFC.

Dans d'autres pays membres de l'OCDE, diverses redevances sur les produits ont été adoptées au fil des ans, sous forme de taxes d'accise. Cependant, ces taxes touchent un nombre très restreint de produits. C'est le cas, notamment, des automobiles, des huiles lubrifiantes, des contenants de boissons non consignés, des batteries, des pesticides et des engrais.

Dans le cas des automobiles, plusieurs pays utilisent une combinaison de subventions et de taxes à des taux différents. Certains pays d'Europe ont eu recours à cette approche pour encourager les rajustements visant le respect des nouvelles normes en matière d'émissions et promouvoir l'utilisation de convertisseurs catalytiques, qui réduisent le niveau des émissions d'hydrocarbures et d'oxydes d'azote. Aux États-Unis, une taxe d'accise est prélevée dans le cas des automobiles ne respectant pas les normes fédérales de rendement énergétique. Cette taxe, adoptée en 1980, à été majorée le 1er janvier 1991. L'actuelle taxe minimale est de 1 000 $ dans le cas des automobiles dont la consommation d'essence (en ville et sur les autoroutes) n'est pas d'au moins 22,5 milles au gallon américain (environ 10,5 litres les 100 kilomètres). Elle passe à 7 700 $ dans le cas des automobiles dont la consommation d'essence est inférieure à 12,5 milles au gallon américain (environ 19 litres les 100 kilomètres).

Des redevances sont également prélevées sur les huiles lubrifiantes, les batteries, ainsi que sur les contenants jetables en réponse aux problèmes d'élimination associés à ces produits. Dans les faits, elles fonctionnent comme des frais d'élimination parce que les taux imposés ne sont pas suffisamment élevés pour réduire la consommation.

Certains pays sont en train soit d'examiner, soit de mettre à l'essai des redevances sur les produits dans de nouveaux domaines. En 1989, par exemple, l'Italie imposait une taxe sur les sacs de plastique, laquelle représentait environ cinq fois le coût de fabrication de ces sacs. Les ventes de ces sacs ont chuté, et l'utilisation de sacs de papier a connu une légère augmentation. Aux Pays-Bas, le gouvernement a étudié la possibilité de percevoir des redevances sur les produits jetables et sur les produits renfermant certaines matières plastiques de courte durée de vie connues sous le nom de chlorures de polyvinyle.

On a également acquis une certaine expérience dans l'utilisation de mécanismes de consignation. Par le passé, la consignation était utilisée principalement pour encourager le retour de contenants réutilisables. Plus récemment, les mécanismes de consignation ont servi à promouvoir l'élimination appropriée des batteries au plomb et des automobiles. Le gouvernement néerlandais envisage également l'adoption d'une telle approche pour promouvoir la collecte de produits renfermant de l'aluminium et des matières plastiques ayant une durée de vie plus longue.

L'évaluation

Les taxes sur les produits ont peu de chances d'assurer la réalisation d'un objectif écologique lorsque la demande est peu sensible aux changements de prix. C'est le cas, notamment, des produits qui sont des nécessités et pour lesquels il n'existe pas de substituts plus appropriés. En pareils cas, même une redevance très élevée amènerait peu ou pas de changements de comportement. Elle ne se-

rait justifiée que dans la mesure ou elle augmenterait les coûts d'utilisation de ces produits pour qu'ils reflètent davantage les coûts écologiques et encouragent la mise au point éventuelle de produits de remplacement.

L'efficacité d'une redevance sur les produits, d'un point de vue écologique, est également tributaire de l'existence d'un lien raisonnablement étroit entre l'achat de certains produits et un problème écologique. Lorsque ce lien est ténu ou variable, les modifications apportées aux prix par suite de l'adoption d'une redevance sur les produits seront mal adaptées et auront vraisemblablement peu de chances de contribuer à la réalisation de l'objectif visé.

Dans certains cas, les modifications apportées à la structure de base de la redevance peuvent augmenter la capacité de résoudre un problème écologique. Si, par exemple, l'objectif consiste à inciter les consommateurs à produire moins de déchets solides, la perception d'une redevance sur les produits au moment de la vente permettrait d'atteindre cet objectif en encourageant les consommateurs à acheter une moins grande quantité du produit en question. Si l'objectif consiste à inciter les consommateurs à adopter des pratiques d'élimination appropriées pour certains produits, une approche plus efficace peut consister à combiner la redevance à un mécanisme de consignation qui offre aux consommateurs un remboursement total ou partiel de la redevance en cas d'utilisation de la méthode d'élimination appropriée.

Lorsqu'il est déterminé que les redevances sur les produits ont des chances de constituer un instrument efficace dans une situation donnée, divers facteurs auront une incidence majeure sur l'élaboration et l'évaluation d'options. Pour réaliser les avantages économiques et minimiser les frais d'administration et de comformité, l'une des considérations les plus importantes est la capacité d'établir et de maintenir une distinction claire entre les produits qui devraient être taxés et ceux qui ne le devraient pas. Pour certains types de produits, il peut être difficile d'établir les limites qui correspondent aux objectifs visés ainsi qu'aux contraintes pratiques sur le plan de la conception et de l'administration de la structure fiscale. Dans le cas de la gestion des déchets solides, par exemple, une structure adéquate pour une taxe sur les produits devrait établir une distinction entre les produits fabriqués uniquement à partir de matériaux vierges, les produits recyclés et les produits fabriqués à la fois avec des matériaux neufs ou recyclés. Il va sans dire que l'élaboration d'une telle structure fiscale soulèverait des questions complexes en matière de conception et de mise en œuvre.

Les redevances sur divers produits peuvent également être difficiles à administrer, à moins que l'on puisse trouver une façon simple de fixer une redevance appropriée à chaque produit. L'imposition d'un grand nombre de redevances sur les produits, à des taux différents, pourrait créer de la confusion et s'avérer inacceptable pour l'industrie et le grand public. Par conséquent, si les produits ne s'inscrivent pas dans le cadre de structures fiscales simples et uniformes, on devrait envisager l'imposition de redevances sur les produits uniquement lorsque la complexité de cette mesure est compensée par des avantages considérables pour l'environnement.

5.1.4 Certains exemples précis de redevances écologiques

La présente section renferme un examen détaillé de deux des exemples les plus largement abordés de redevances écologiques, soit une taxe sur le carbone pour résoudre le problème du réchauffement de la planète, et une taxe sur les substances destructrices d'ozone pour résoudre le problème de l'amenuisement de la couche d'ozone stratosphérique. Dans chaque cas, l'examen porte sur quelques-unes des principales questions d'intérêt associées à la conception et à la mise en application de ces redevances.

Le réchauffement de la planète : les émissions de dioxyde de carbone

L'objectif écologique

Comme il a été indiqué précédemment, les émissions de CO_2 attribuables aux activités humaines, dont la plupart proviennent de la consommation de combustibles fossiles, représentent près de 55 p. 100 des émissions connues de gaz à effet de serre attribuables aux activités humaines. Le Canada s'est engagé à stabiliser aux niveaux de 1990 ses émissions de CO_2 et autres gaz à effet de serre d'ici l'an 2000.

Les possibilités d'utiliser une redevance

À l'heure actuelle, les possibilités de réduction des émissions de CO_2 par l'utilisation de techniques antipollution sur les cheminées industrielles ou au point de rejet sont limitées. En effet, seule une consommation moindre de combustibles fossiles permettrait de réduire ces émissions. L'imposition d'une redevance sur les combustibles fossiles apparaît donc comme l'instrument le plus approprié pour atteindre cet objectif.

La teneur en carbone de ces combustibles est étroitement liée à la quantité de CO_2 émise pendant la combustion. Une taxe sur la teneur en carbone du combustible (une « taxe sur le carbone ») serait, de ce fait, étroitement liée aux émissions de dioxyde de carbone.

Bien que le principal objectif d'une taxe sur le carbone soit la réduction des émissions de CO_2, elle permettrait également de réduire les émissions d'autres gaz à effet de serre. Par exemple, elle contribuerait à réduire les émissions d'oxyde nitreux dans la mesure ou les centrales électriques consomment moins de charbon ou le secteur des transports utilise plus efficacement les combustibles fossiles. La taxe sur le carbone pourrait également réduire les émissions à l'origine d'autres problèmes écologiques. Par exemple, une réduction de la consommation de carburant par les véhicules automobiles amène une réduction des émissions de NO_x, agents précurseurs des pluies acides et du smog.

Lorsque sont examinés les éventuels avantages d'une taxe sur le carbone en vue de la réduction des émissions de

gaz à effet de serre, il convient de se rappeler que le problème en cause est un problème écologique de portée mondiale. Le Canada ne produit qu'environ 2 p. 100 des émissions de CO_2 attribuables aux combustibles fossiles. En d'autres termes, le réchauffement de la planète n'est pas un problème que le Canada peut régler seul. Une concertation à l'échelle mondiale est nécessaire. Or, la mobilisation d'un tel effort soulève des problèmes complexes; le plus important d'entre eux tient au fait que les pays en développement devraient augmenter leurs émissions de CO_2 plus rapidement que les autres pays à mesure qu'ils s'industrialiseront et que leur taux de croissance économique augmentera. Il apparaît donc également nécessaire de conjuguer les efforts de coopération avec ces pays en vue d'atteindre l'objectif écologique fixé.

Les considérations liées à la conception

L'établissement de la structure générale d'une taxe sur le carbone est relativement simple. En effet, l'information concernant la teneur en carbone de chaque combustible est disponible et peut servir de fondement à l'établissement de taux distincts pour chaque combustible fossile. De plus, il serait plus facile pour les autorités d'administrer une taxe sur les intrants qu'une redevance directe sur les émissions de CO_2 et pour les contribuables de s'y conformer.

Comme il a été mentionné à la section 2.5, le modèle écologique d'équilibre général élaboré par le ministère des Finances a servi à comparer l'incidence éventuelle d'une taxe sur le carbone à celle d'autres types d'instruments économiques. Il ressort de l'analyse que la taxe sur le carbone est l'instrument le moins coûteux parmi les ins struments analysés pour atteindre l'objectif de stabilisation des émissions de CO_2.

Toutefois, certaines autres considérations influent considérablement sur la conception et la mise en œuvre d'une taxe sur le carbone. Il en est ainsi des effets distributifs. Comme il a été mentionné au chapitre 2, les instruments économiques peuvent avoir des répercussions différentes sur chacune des industries et toucher différemment les diverses régions du pays. Les répercussions industrielles et régionales peuvent également dépendre du fait que certaines industries sont régionales ou qu'elles utilisent des techniques de production plus sensibles aux effets des politiques écologiques.

Une taxe sur le carbone imposerait un fardeau plus lourd aux combustibles ayant une plus forte teneur en carbone, tel le charbon. Environ 80 p. 100 de la production de charbon au Canada provient de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Presque toute l'électricité de la Saskatchewan et de l'Alberta est produite à partir de combustibles fossiles. La production d'électricité dans les provinces de l'Atlantique repose également pour beaucoup sur les combustibles fossiles. Quant aux provinces du Québec, du Manitoba et de la Colombie-Britannique, elles ont principalement recours à l'énergie hydroélectrique, tandis que l'Ontario produit de l'électricité à partir d'une combinaison de sources nucléaires, hydrauliques et thermiques. Ainsi, il faut s'attendre que l'adoption d'une taxe sur le carbone ait des répercussions régionales et sectorielles importantes.

Par exemple, il ressort de l'analyse du chapitre 2 qu'une taxe sur le carbone visant à stabiliser, d'ici l'an 2000, les émissions de dioxyde de carbone aux niveaux enregistrés en 1990 entraînerait une augmentation en pourcentage du prix du charbon au Canada plus élevée qu'un instrument économique moins précis, comme une taxe uniforme sur le prix des combustibles fossiles. Il convient donc d'examiner sérieusement les conséquences possibles d'une telle taxe sur les régions qui produisent et consomment du charbon. Des prix plus élevés pour le charbon se traduiraient directement et indirectement par un accroissement des prix de l'électricité. Ces effets directs et indirects pourraient avoir de graves conséquences pour les industries qui consomment beaucoup d'énergie, telles celles du fer et de l'acier.

De telles considérations font ressortir l'importance du lien entre l'efficacité-coût et l'équité. D'une part, certains pourraient prétendre qu'une mesure moins directement ciblée, comme une taxe uniforme sur les combustibles fossiles, serait certes moins efficace, mais répartirait plus équitablement le fardeau permettant d'atteindre les objectifs écologiques entre les industries et les régions. D'autre part, les économies créées par des instruments économiques plus efficaces pourraient servir à alléger certains effets distributifs. Il convient donc d'examiner plus à fond cette question.

Il importe, par ailleurs, de considérer la compétitivité internationale dans le contexte d'une taxe sur le carbone. La taxation des combustibles utilisés à titre d'intrants dans la production d'autres biens ferait augmenter le prix de ces biens par rapport aux importations. Pour que les produits importés ne soient pas indûment favorisés, les importations pourraient être taxées selon la quantité de combustibles fossiles utilisés lors de la production. Étant donné l'utilisation généralisée des combustibles fossiles, la mise en œuvre concrète d'une telle mesure n'est pas évidente. Les perspectives de soulever des questions de politique commerciales devraient aussi être envisagées.

Une taxe sur le carbone serait intégrée dans le coût des produits exportés quand les producteurs utilisent des combustibles fossiles. Les produits canadiens seraient donc défavorisés sur les marchés internationaux, à moins que nos concurrents ne prennent des mesures analogues pour résoudre le problème du réchauffement de la planète.

De tels facteurs suggèrent qu'une taxe sur le carbone donnerait de meilleurs résultats si elle faisait partie d'un effort à l'échelle internationale pour résoudre le problème du réchauffement de la planète. En raison des répercussions sectorielles et régionales d'une éventuelle taxe sur le carbone, il y aurait peut-être lieu d'adopter, dès le départ, une taxe à un taux assez bas pour que les industries puissent s'adapter graduellement. L'ampleur des recettes éventuelles d'une taxe sur le carbone suscite également des questions de fond. Par exemple, quelle part de recettes devrait être utilisée pour compenser les

effets sur certains secteurs ou certaines régions ? Les différentes options pour l'utilisation des recettes peuvent avoir une incidence considérable sur l'efficacité d'une taxe sur le carbone, ainsi que sur les effets distributifs d'une telle mesure.

L'ozone stratosphérique

L'objectif écologique

Comme il a été mentionné précédemment, les émissions de certains produits chimiques fabriqués par l'être humain, dont les chlorofluorocarbures (CFC), les halons et divers autres produits chimiques, contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone qui protège la Terre. Le Canada s'est engagé à supprimer graduellement les CFC d'ici la fin de 1995 et les autres principales substances destructrices d'ozone d'ici la fin de 1994.

Les possibilités d'utiliser une redevance

Le Canada a réagi au Protocole de Montréal en promulguant des règlements. Les États-Unis, pour leur part, ont imposé une taxe d'accise sur les CFC et les autres produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone pour compléter les règlements qu'ils ont édictés en réponse au protocole.

La structure de la taxe américaine fournit un bon exemple d'une redevance sur les produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone. La redevance est prélevée à la vente ou à l'utilisation des CFC, des halons, du méthylchloroforme et du tétrachlorure de carbone. Le taux de base sera majoré au fil des ans; il passera de 1,37 $ la livre en 1990 à 4,90 $ à la fin de la décennie. Le taux de la taxe imputée à chaque produit chimique est fondé sur l'ampleur des dommages que ce dernier cause à la couche d'ozone. Par conséquent, la taxe par unité de halons est supérieure à celle pour les CFC. Des exemptions sont prévues pour les produits chimiques destructeurs de la couche d'ozone qui sont recyclés ou qui servent de matières premières.

Pour éviter de favoriser les produits importés, les États-Unis imposent la taxe sur les produits importés qui renferment des produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone (par exemple les climatiseurs), ainsi qu'à ceux dont les procédés de fabrication comprennent l'utilisation de ces produits chimiques (par exemple les substances utilisées comme solvants pour le nettoyage de pièces électroniques). Les exportations sont exonérées, mais les effets indirects de la taxe peuvent se faire sentir sur le prix des produits fabriqués à partir de produits chimiques taxés.

Les considérations liées à la conception

Une taxe sur les intrants prélevée sur les produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone est techniquement réalisable. Au Canada, seul un petit nombre d'entreprises produisent de telles substances : il n'existe, par exemple, que deux producteurs nationaux de CFC. La conception et la mise en œuvre d'une taxe prélevée au niveau des fabricants seraient relativement simples. De plus, il pourrait être assez facile de concevoir une structure fiscale à taux différentiels fondée sur le dommage que ces produits causent à la couche d'ozone.

La conception d'une telle redevance au Canada soulèverait toutefois certaines questions complexes. Le premier grand problème à résoudre porte sur les produits chimiques recyclés. Les produits chimiques s'attaquant à la couche d'ozone qui sont fabriqués au Canada sont souvent envoyés aux États-Unis pour y être recyclés. Bien que, dans le contexte des objectifs écologiques, il convienne d'exonérer de la redevance les produits chimiques recyclés, il n'est pas évident qu'il serait possible d'offrir une telle exemption lorsque les substances recyclées sont importées au Canada. Des procédures complexes de conception et d'administration de la taxe devront être adoptées s'il faut établir la distinction entrent les produits chimiques recyclés et les produits chimiques d'origine.

Deuxièmement, le traitement réservé aux produits importés pose un certain nombre de problèmes pratiques lorsque les pays exportateurs n'imposent pas de redevances sur les intrants à l'égard des produits chimiques qui détruisent la couche d'ozone. En réponse à ce problème, les États-Unis imposent la taxe sur les produits chimiques qui détruisent la couche d'ozone aux produits importés qui en renferment. Dans la mesure du possible, la taxe est fondée sur la quantité de produits chimiques qui entrent réellement dans la fabrication de ces produits. Pour parer à l'éventualité que les importateurs ne puissent trouver ou fournir les renseignements nécessaires, le Trésor américain a conçu un tableau des produits importés où sont répertoriées un très grand nombre d'importations taxables. Le tableau comprend, entre autres, des réfrigérateurs et des congélateurs, des magnétoscopes à vidéocassette, des radios, des téléviseurs, des téléphones, des ordinateurs, des caisses enregistreuses, etc. Il donne également le montant approximatif de la taxe qui s'applique à chaque produit en fonction des renseignements généraux qu'ont fournis des représentants de l'industrie. Le recours généralisé à une telle approche pourrait évidemment compliquer davantage la mise en œuvre d'une redevance bien conçue.

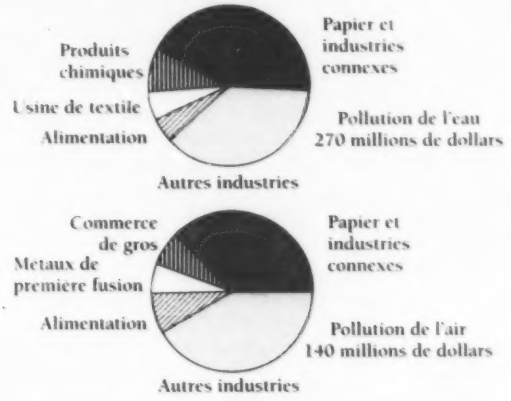
5.2 *Les encouragements fiscaux*

Les encouragements fiscaux sont des subventions s'appliquant à des groupes de contribuables ou à des activités précises. Ils offrent un traitement fiscal préférentiel pour encourager certains genres d'investissements. Parmi les encouragements fiscaux, on retrouve les crédits, les exemptions, les déductions ou les avantages fiscaux consentis à des investisseurs qui fournissent des fonds pour des projets ou des activités admissibles. Les crédits d'impôt réduisent le montant de taxe à payer, tandis que les exemptions et les déductions fiscales réduisent le revenu imposable.

Quelques encouragements fiscaux ont été proposés au gouvernement pour stimuler les investissements favorables à l'environnement : des mesures visant à encourager l'achat d'équipement antipollution (par exemple des crédits d'impôt, des amortissements accélérés) et d'autres

visant à réduire le prix des activités écologiques (par exemple des dégrèvements pour recyclage) ou le coût de financement des investissements dans des projets touchant l'environnement (par exemple des « obligations vertes » exemptes d'impôt).

Figure 16
Déductions relatives aux mesures antipollution par secteur industriel (1983-87)



Source : Statistiques sur l'impôt des sociétés, Statistique Canada, nº de cat. 61-208.

5.2.1 *Les encouragements fiscaux à l'investissement*

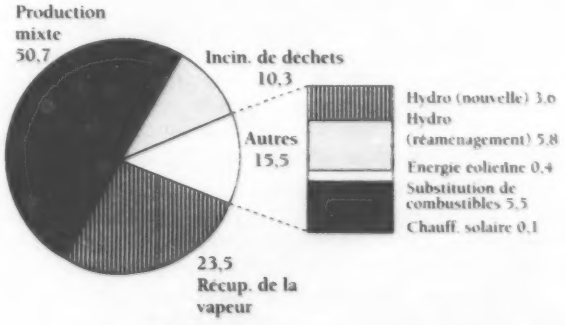
Les principales caractéristiques

Le régime fiscal pourrait favoriser les investissements dans l'environnement grâce à des déductions, à des exemptions et à des crédits.

L'un des encouragements fiscaux parfois suggéré pour atteindre des objectifs écologiques est la déduction pour amortissement accéléré. La *Loi de l'impôt sur le revenu* prévoit une telle déduction, la déduction pour amortissement (DPA), en remplacement de l'amortissement comptable des immobilisations figurant dans les états financiers. En vertu du régime de la DPA, les déductions utilisées aux fins de l'impôt sur le revenu sont calculées à des taux déterminés d'amortissement. En général, la machinerie et l'équipement, ainsi que les immeubles, ont une durée de vie utile plus longue et, en conséquence, sont visés par des taux d'amortissement inférieurs à ceux qui s'appliquent à des biens ayant une durée de vie utile plus courte, comme le logiciel. Les amortissements accélérés représentent une façon d'encourager les investissements. Lorsque l'amortissement est accéléré, le bien en capital peut être déduit entièrement aux fins de l'impôt bien avant la fin de sa durée de vie économique. Bien qu'il s'agisse essentiellement d'une mesure de report de l'impôt sur le revenu plutôt que d'une exemption, les amortissements accélérés comportent une valeur certaine pour les entreprises. Un exemple important de la période précédant la réforme fiscale est la déduction pour amortissement accéléré consentie pour tous les équipements de fabrication et de transformation. La plupart des amortissements accélérés ont été réduits à la suite de la réforme de l'impôt sur le revenu des sociétés entreprise par le gouvernement fédéral.

Les crédits d'impôt à l'investissement (CII) représentent un autre moyen de fournir des encouragements à l'investissement. Ils réduisent le montant d'impôt fédéral sur le revenu des sociétés que doivent payer les entreprises et, par conséquent, le coût des investissements de ces dernières. Avant la réforme fiscale, un grand nombre de dépenses donnaient droit à des crédits d'impôt à l'investissement. Ces crédits s'appliquent maintenant à un nombre restreint d'investissements dans des régions particulières ou dans la recherche et le développement (R-D). Les taux actuels des CII varient entre 15 et 30 p. 100, en fonction de la région où ont lieu les investissements, et entre 20 et 35 p. 100, pour la R-D admissible. Une entreprise privée canadienne qui est admissible peut également recevoir des remboursements en espèces sur les crédits d'impôt à l'investissement à l'égard des dépenses courantes et des dépenses en immobilisations pour la recherche scientifique. Les crédits d'impôt à l'investissement gagnés peuvent assurer une encaisse positive à un contribuable qui n'a pas d'impôt à payer pour le moment et qui préfère prendre l'argent comptant maintenant plutôt que d'accumuler des crédits pour plus tard. Les crédits d'impôt pour la R-D vont peut-être devenir de plus en plus importants dans la mise au point de technologies de production et de techniques antipollution nouvelles et améliorées. Par exemple, la définition de « recherche scientifique et de développement expérimental » comprend le développement expérimental découlant de la recherche appliquée de base pour la création ou l'amélioration de procédés. Les nouveaux procédés sont souvent plus efficaces et moins polluants.

Figure 17
Déductions reliées à la catégorie 34
(*par genre de projet, en %*)



Source : Énergie, Mines et Ressources Canada.

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

Le régime fédéral d'impôt sur le revenu des sociétés prévoit actuellement une déduction pour amortissement accéléré (au taux de 50 p. 100, amortissement linéaire) à l'égard de l'équipement admissible de lutte contre la pollution de l'eau et de l'air (visés respectivement par les catégories 24 et 27 du Règlement de l'impôt sur le revenu) installé à des usines qui étaient opérationnelles avant 1974. La précision quant à la date (« à une époque antérieure à 1974 ») est importante, car des règlements plus sévères en matière de lutte contre la pollution ont été promulgués au début des années 1970. En même temps qu'étaient adoptés les règlements, des amortissements accélérés ont été accordés aux usines et aux autres installations en activité avant 1974 afin de réduire l'impact initial du coût de modernisation de ces vieilles installations et de respecter les nouveaux règlements. À la création des catégories 24 et 27, le coût de la lutte contre la pollution des nouvelles installations (soit celles construites après 1974) était réputé faire partie des coûts habituels des affaires et n'a donc reçu aucun traitement préférentiel.

La catégorie 24, ajoutée en 1965, ne devait constituer qu'une mesure provisoire de un an. Elle a été prolongée à de nombreuses reprises avant de s'appliquer pour une période indéfinie. La catégorie 27 a été créée en 1970, et elle touche l'équipement acheté après 1970, mais avant 1974. Elle s'applique également pour une période indéfinie.

Jusqu'à maintenant, les catégories 24 et 27 n'ont pas trop réduit les recettes. En effet, les déductions combinées pour ces deux catégories n'ont représenté que la demie de 1 p. 100 du total des DPA demandées entre 1978 et 1985. La plupart des déductions ont été demandées par des entreprises du secteur du papier et des industries connexes (voir fig. 16 - Déductions relatives aux mesures antipollution).

Le matériel de conservation de l'énergie admissible bénéficie également d'un amortissement linéaire de deux ans au taux consenti au matériel de lutte contre la pollution de l'air et de l'eau, soit 50 p. 100. Le matériel servant à produire de l'électricité ou à produire et à distribuer de la chaleur fait partie des biens qui sont actuellement admissibles. Il s'agit, entre autres, des dispositifs de chauffage solaire actif, des dispositifs de récupération de la chaleur, des projets hydroélectriques de petite envergure et des éoliennes (voir fig. 17 - Déductions reliées à la catégorie 34). La plupart de ces dispositifs sont écologiques à des degrés divers. Toutefois, certains équipements admissibles, en particulier ceux qui produisent de la chaleur par la combustion des déchets municipaux, peuvent ne pas être considérés comme sans danger pour l'environnement.

On a recommandé au gouvernement d'augmenter la catégorie 34 en vue d'y inclure d'autres équipements d'efficacité énergétique qui auraient des effets positifs sur l'environnement. Ces recommandations portent essentiellement sur les dispositifs servant à l'extraction du méthane des décharges sur les projets géothermiques et les dispositifs photovoltaïques.

En général, les encouragements sous forme d'amortissements accélérés consentis par le régime fiscal réduisent l'impôt provincial ainsi que l'impôt fédéral à payer. L'Ontario, le Québec et l'Alberta, les trois provinces qui n'adhèrent pas aux ententes fédérales-provinciales de perception de l'impôt sur le revenu des sociétés, accordent au matériel antipollution le même traitement aux fins de la DPA que le gouvernement fédéral.

Bien qu'ils ne visent pas des fins écologiques, des encouragements sont offerts dans les régimes fiscaux du Québec et de l'Ontario pour l'achat de machinerie de fabrication et de transformation, ce qui peut inclure le matériel antipollution. Dans son budget déposé en 1988, le gouvernement québécois a permis l'amortissement intégral, dans l'année d'acquisition, de la machinerie et de l'équipement de fabrication devant être utilisés au Québec. Le matériel antipollution étant souvent classé comme matériel de fabrication, surtout si son coût d'achat est combiné aux coûts de modification des procédés, il peut se voir accorder le même traitement. Depuis le budget de la province de Québec de l'année 1991, les projets d'innovation en matière de technologie de l'environnement donnent droit à des encouragements spéciaux pour la R-D, y compris à un crédit d'impôt remboursable.

La province de l'Ontario consent elle aussi des encouragements à l'investissement pour l'achat de matériel de fabrication et de transformation, ainsi que pour le matériel antipollution. En vertu de l'actuelle déduction pour amortissement, les entreprises peuvent déduire une partie du coût du matériel admissible devant être utilisé en Ontario du revenu gagné au cours de l'année de l'acquisition. La déduction pour amortissement était de 30 p. 100 en 1991. Elle a pris fin le 31 décembre 1991 dans le cas du matériel de fabrication, mais restera en vigueur pour une période indéterminée dans le cas du matériel antipollution. On s'attend que les définitions qui figurent actuellement aux catégories 24 et 27 demeurent les mêmes, mais que la restriction relative aux activités « à une époque antérieure à 1974 » soit abrogée.

L'évaluation

Par le passé, les encouragements fiscaux ont servi à atteindre des objectifs valables en matière d'intérêt public. Une meilleure compétitivité internationale, l'adoption de mesures anticycliques, la correction des déficiences du marché, la facilité d'adaptation aux coûts de transition et le développement régional figurent au nombre des encouragements qui ont été adoptés. L'intégration d'encouragements à l'investissement dans le régime d'impôt sur le revenu pourrait compenser tout effet négatif sur la compétitivité du Canada en réduisant les coûts que doit assumer l'industrie pour respecter les nouveaux règlements sur la protection de l'environnement. Les encourage-

ments pourraient également viser des régions ou des secteurs particuliers qui ont subi les contrecoups des règlements sur l'environnement. Auparavant, les encou-ragements ont servi à fournir un allégement transitoire à l'adoption de nouveaux règlements. Les encouragements fiscaux peuvent néanmoins entraîner des coûts.

Au cours des années 1970, bon nombre d'encouragements fiscaux ont été ajoutés au régime canadien d'impôt sur le revenu, dont des taux d'imposition préférentiels, des crédits d'impôt, des amortissements accélérés, des déductions pour investissement et des encouragements au financement. Bien que le recours aux encouragements ait été fondé sur des objectifs d'intérêt public valables, les encouragements ont réduit considérablement l'assiette d'imposition et entraîné de grands écarts dans les taux d'imposition effectifs entre les secteurs et les activités au Canada. Vers le milieu des années 1980, tous s'entendaient pour dire que bon nombre des encouragements fiscaux du régime avaient perdu de leur efficacité. Par ailleurs, en raison de sa complexité, nombreux sont ceux qui ont mis en doute l'équité du régime fiscal. C'est pourquoi bon nombre d'encouragements fiscaux ont été abolis ou diminués pendant l'exercice de réforme fiscale de 1987.

Avant la réforme fiscale, un vaste ensemble d'encouragements fiscaux existait pour favoriser l'investissement, dont les déductions pour amortissement accélérée et les crédits d'impôt à l'investissement. Il ressort d'analyses rétrospectives que ces mesures n'ont pas réussi à faire augmenter les investissements. En fait, les investissements additionnels créés ont, à de nombreuses reprises, été considérablement inférieurs aux recettes auxquelles le trésor fédéral a dû renoncer. De même, l'admissibilité générale à ces encouragements a suscité de nombreux problèmes dans le régime d'impôt sur le revenu des sociétés. Premier problème : de nombreuses entreprises rentables ne payaient pas d'impôt. En effet, les sociétés réaménageaient leurs affaires de manière à utiliser les pertes. Et, souvent, les pertes étaient utilisées dans des secteurs non liés à ceux pour lesquels les encouragements avaient été conçus. Deuxième problème : les recettes fiscales que le gouvernement tirait des sociétés étaient devenues très instables. Après expérience, il semble que l'utilisation généralisée des amortissements accélérés ou des crédits d'impôt à l'investissement ne soit peut-être pas la meilleure solution.

L'efficacité des encouragements fiscaux à stimuler des investissements de sociétés porte à controverse[3]. Il ressort de certaines analyses que des encouragements à l'investissement fondés sur l'impôt sont des stimulants efficaces de nouveaux investissements. D'autres analyses ont cependant montré que les avantages offerts en vertu de ces mesures ont pour la plupart été réclamés pour des projets qui auraient été entrepris de toute façon. Cela a permis aux investisseurs en cause d'empocher des bénéfices imprévus, sans pour autant créer les projets supplémentaires qu'ils devaient encourager. Les analyses que le ministère des Finances a effectué des deux crédits d'impôt à l'investissement (soit le crédit d'impôt à l'investissement au Cap-Breton et le crédit d'impôt à l'exploration) ont confirmé les résultats de ces dernières analyses[4].

Les encouragements fiscaux sont, dans les faits, des subventions indirectes. Leur efficacité comme moyen d'atteindre des objectifs écologiques peut être contestée, puisqu'ils encouragent effectivement d'autres entreprises à pénétrer une industrie et à augmenter les niveaux de pollution. De fait, dans une étude récente intitulée *The Market and the Environment*,[5] le Conference Board a montré que, dans les secteurs fortement financés par le gouvernement fédéral, l'abolition des subventions pourrait être un moyen plus efficace de réduire les niveaux de pollution. On y conclut également que les subventions gouvernementales peuvent souvent encourager la consommation de ressources renouvelables bien au-delà des niveaux qui auraient été enregistrés si les forces du marché avaient pu agir librement. On y prétend que l'abolition des traitements de faveur et des encouragements pourrait effectivement réduire la consommation des ressources sensibles d'un point de vue écologique.

L'expérience acquise à l'échelle internationale en matière de subventions montre que ces dernières appuient habituellement les entreprises qui ont subi les contrecoups des règlements sur la protection de l'environnement. Bien que les subventions puissent être des compléments efficaces aux règlements pendant la période de transition, elles peuvent, à long terme, décourager la mise au point de techniques nouvelles de lutte contre la pollution.

En outre, les subventions, tels les encouragements fiscaux, peuvent probablement réduire la différence des coûts de lutte contre la pollution qui existe entre les entreprises et réduire d'autant l'efficacité d'instruments économiques comme les permis échangeables. Par exemple, de grands écarts entre les coûts facilitent l'expansion des marchés pour les permis échangeables puisqu'ils incitent davantage les entreprises à faire des échanges. Les subventions, y compris les encouragements fiscaux, peuvent réduire les écarts absolus et, dans certains cas, les écarts relatifs entre les coûts. Ces encouragements devront probablement être réexaminés si un mécanisme de permis d'émission échangeables devait être adopté.

---

3. *Jack Mintz et Douglas Purvis (édit.), The Impact of Taxation on Business Activity, Ottawa, John Deutsch Institute, 1985.*

4. *Ministère des Finances. Division de l'évaluation fiscale, Incidences économiques du crédit d'impôt à l'investissement au Cap-Breton et Évaluation du crédit d'impôt à l'exploration, document de travail 91-1.*

5. *Brian Hull et Antoine St-Pierre, The Market and the Environment, Ottawa, le Conference Board du Canada, 1990, p. 19.*

L'évaluation des coûts et des avantages

Les avantages directs liés aux stimulants du régime d'impôt sur le revenu peuvent être mesurés grâce à l'augmentation des niveaux d'activité souhaités. Les principaux coûts directs des encouragements sont les recettes auxquelles le gouvernement doit renoncer. D'autres coûts directs et indirects, toutefois, surgissent. C'est le cas, notamment, de la répartition moins efficace des ressources, des hausses des autres taxes et impôts ou des taux d'intérêt pour compenser la perte de recettes, de l'accroissement de la complexité du régime fiscal, de la perte de confiance en l'équité du régime fiscal, ainsi que de la perte de stabilité des recettes fiscales. Toutes les recettes fiscales auxquelles le gouvernement a renoncé en raison des coûts directs et indirects liés à l'octroi d'encouragements doivent être compensées par l'économie dans son ensemble. De plus, les coûts de l'administration et de la conformité peuvent être élevés, surtout si les encouragements à l'investissement sont transférables entre contribuables. Certains prétendent même que les encouragements à l'investissement vont à l'encontre du principe du pollueur-payeur, car d'autres contribuables doivent souvent assumer le fardeau de la dépollution.

5.2.2 *Les encouragements au financement au sein du régime fiscal*

Les principales caractéristiques

L'intégration dans le régime fiscal d'encouragements au financement constitue une solution de rechange aux stimulants directs à l'investissement (comme les amortissements accélérés et les crédits d'impôt à l'investissement). Les encouragements au financement diminuent le coût du capital auquel une entreprise fait face et peut faciliter l'obtention de capital à risque. Un encouragement au financement peut également procurer un abri fiscal pour le revenu qui provient de fonds gardés en réserve par une firme en prévision de dépenses futures.

Par le passé, certaines entreprises sont devenues non imposables. Cette situation s'est produite, par exemple, lorsqu'elles ont démarré leurs activités ou demandé des amortissements accélérés ou des crédits d'impôt à l'investissement, alors que leur taux de réinvestissement était élevé. Bon nombre de ces entreprises ne pouvaient profiter pleinement des avantages fiscaux dans le délai imparti par le régime fiscal, ce qui allait à l'encontre du but des encouragements. Le remboursement immédiat des crédits d'impôt donnait aux entreprises non imposables les mêmes encouragements que ceux accordés aux entreprises imposables et en mesure d'utiliser les encouragements. Toutefois, le remboursement complet des crédits suscite des questions relatives à la vérification et à l'opportunité des encouragements.

Les arrangements de transfert sont un exemple d'encouragement au financement. Ils permettent le transfert aux investisseurs des déductions d'impôt liées à une activité donnée. Une entreprise peut donc transférer ces déductions aux investisseurs. Les exemples les plus répandus de ce type d'arrangements sont les actions accréditives. Les investisseurs qui concluent des ententes d'achat de telles actions peuvent réclamer des déductions, de même que recevoir des actions ordinaires, en considération de certaines dépenses engagées en leur nom par les entreprises utilisant le produit de l'émission des actions.

Des résultats analogues peuvent être obtenus si des déductions relatives aux coûts des actions sont accordées. Ces coûts ne peuvent habituellement pas être déduits du revenu courant lorsqu'est calculé l'impôt, mais ils font partie de la base des coûts sur laquelle les futurs gains (ou pertes) en capital sont calculés. Toutefois, les règles de l'impôt sur le revenu du Québec permettent des déductions pour les investissements dans des petites entreprises. Ces déductions varient entre 50 et 150 p. 100 sur les achats par des actionnaires particuliers. Le gouvernement québécois a fait savoir, dans son budget de 1991, qu'il ajoutait les entreprises écologiques à la liste des entreprises admissibles. En vertu du règlement, une entreprise écologique est *a)* une entreprise dont les travaux d'assainissement représentent plus de 50 p. 100 de ses activités ou *b)* une entreprise dont plus de 50 p. 100 de ses activités consistent dans la récupération, le transport ou le traitement de divers types de déchets dangereux, liquides ou solides. La capacité de déduire le coût des actions constitue un stimulant important dans la commercialisation des actions de ces petites entreprises.

Les instruments de financement après impôt constituent un autre genre d'encouragement. Ils permettent le transfert des encouragements aux investisseurs en traitant comme des dividendes des montants qui, autrement, auraient été considérés comme de l'intérêt. Le payeur ne peut déduire ces dividendes et ils ne sont généralement pas imposables pour le bénéficiaire. Des encouragements de ce genre intéressent les entreprises qui, en raison de l'insuffisance de leur revenu, n'ont pas droit au traitement d'impôt préférentiel. Les coûts de financement pour l'entreprise autorisée à vendre ses encouragements à un investisseur qui peut s'en servir immédiatement sont donc moins élevés. Il en est ainsi parce que l'investisseur peut obtenir un rendement donné après impôt avec un rendement avant impôt inférieur en raison du traitement fiscal préférentiel accordé à ces rendements. Le financement après impôt a tendance à profiter particulièrement aux sociétés rentables, surtout aux institutions financières. Le financement par actions privilégiées, en particulier, augmente le montant du revenu non imposable que les institutions financières reçoivent. Ainsi, les pleins avantages n'ont pas atteint les secteurs visés.

Un autre instrument de financement après impôt a été proposé, en l'occurrence, les « obligations vertes ». En vertu de cette proposition, le traitement d'impôt préférentiel pourrait prendre la forme d'une réduction des taux d'imposition ou d'une exonération d'impôt. Ce traitement pourrait s'appliquer dans le cas du rendement de projets, des dividendes versés aux actionnaires ou de l'intérêt que les détenteurs de l'obligation tirent des investissements dans des activités écologiques. L'impossibilité de distinguer le revenu lié ex-

clusivement à l'environnement est le principal problème que soulève cet instrument.

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

Les actions accréditives au Canada et les obligations exemptes d'impôt aux États-Unis n'ont pas été conçues aux fins de protection de l'environnement. Ces deux exemples fournissent néanmoins des indices sur l'utilité de tels encouragements qui servent à la promotion d'objectifs écologiques. À cet égard, il convient de remarquer que certaines propositions ont été transmises au gouvernement quant à l'adoption d'actions accréditives pour la promotion des activités écologiques.

Les actions accréditives au Canada

Les dépenses engagées dans l'exploration de ressources minières ou l'exploration et l'exploitation de ressources pétrolières et gazières bénéficient d'un traitement fiscal préférentiel puisqu'elles sont déductibles aux fins de l'impôt. Le financement par actions accréditives permet aux sociétés de transférer ces déductions à d'autres investisseurs, dont des particuliers. Les actions accréditives ne peuvent être émises que pour le financement de certaines dépenses d'exploration et d'exploitation des ressources pétrolières, gazières et minières. Grâce à ces actions, les sociétés peuvent émettre du nouveau capital-actions, souvent à des primes plus élevées que la valeur marchande, et transférer aux souscripteurs les déductions relatives aux ressources naturelles ne pouvant être utilisées immédiatement. Les déductions d'impôt sur le revenu qui sont transférées de la société à l'investisseur réduisent le revenu imposable et le risque après impôt de l'investissement de ce dernier.

Les actions accréditives aident les petites sociétés d'exploitation de ressources qui n'ont pas d'impôt à payer à financer leurs activités d'exploration. Il s'agit là de la raison initiale de leur adoption.

Elles aident également les investisseurs qui les achètent à participer directement au secteur des ressources. Les sociétés émettrices ne peuvent pas réduire leur revenu imposable grâce aux déductions qu'elles ont transférées aux investisseurs. C'est pourquoi elles demandent une prime d'émission pour les actions accréditives. Le montant de la prime est fonction du temps qui doit s'écouler, selon la société, avant qu'elle ne soit obligée de payer de l'impôt. La prime d'émission des sociétés, qui viennent de démarrer leurs activités et qui ne devraient pas payer de l'impôt avant de nombreuses années, sera moins élevée que celle des firmes qui prévoient payer de l'impôt dans un avenir rapproché.

Les obligations exemptes d'impôt aux États-Unis

Aux États-Unis, l'intérêt sur certaines obligations émises par les États ou les administrations locales est exonéré de l'impôt. Ces obligations sont émises par l'administration gouvernementale ou, en son nom, par des intérêts privés pour financer l'établissement de certaines installations. Dans les faits, le gouvernement fédéral, ou plus précisément l'ensemble des contribuables, subventionne le coût des installations locales en raison de l'exonération de l'impôt sur l'intérêt obligataire. L'intérêt sur les emprunts contractés pour acheter ou supporter des obligations exemptes d'impôt n'est pas déductible. Avant la réforme fiscale aux États-Unis, un nombre assez grand d'installations, dont des installations de lutte contre la pollution de l'air et de l'eau, étaient exonérées.

L'exemption de l'impôt fédéral américain sur le revenu relative aux obligations des États et des administrations locales vise principalement à diminuer le coût de financement des installations publiques payé par les États et les administrations locales. Avant la réforme fiscale aux États-Unis, les exemptions visaient une longue liste d'installations dont des aéroports, des réseaux de transport en commun, des stationnements, des installations de traitement des eaux usées, des installations de traitement des déchets, des installations sportives, des installations d'alimentation en électricité ou en gaz, des installations d'approvisionnement en eau, des installations locales de chauffage et de climatisation, ainsi que des installations de lutte contre la pollution de l'air et de l'eau. De plus en plus, toutefois, les États et les administrations locales ont eu recours aux obligations exemptes d'impôt pour recueillir des fonds pour des installations financées ou cons-truites par le secteur privé. Le département du Trésor américain a estimé que des obligations exemptes d'impôt à long terme d'une valeur totale de 58 milliards de dollars avaient été émises en 1983 à des fins non gouvernementales, ce qui représente 61 p. 100 de toutes les obligations exemptes d'impôt à long terme émises dans l'année[6]. Au début des années 1980, cette tendance avait sérieusement grugé les recettes fédérales, faussé les décisions en matière d'investissement et exercé des pressions à la hausse sur les taux d'intérêt portant sur les obligations émises pour fournier des fonds aux États et aux administrations locales.

L'EAF (Environmental Action Foundation) aux États-Unis a soutenu que les entreprises de services publics avaient utilisé 84 p. 100 de l'argent recueilli par la voie des obligations antipollution dans les neuf premiers mois de 1984. Par ailleurs, on a estimé que les obligations antipollution en circulation ont coûté aux contribuables américains plus de un milliard de dollars en 1984 seulement et que les entreprises de services publics avaient émis plus de 4,8 milliards de dollars en obligations. L'EAF a également prétendu que les obligations antipollution aidaient à financer les nouvelles installations et non à épurer les anciennes.

La réforme fiscale effectuée aux États-Unis en 1986 a éliminé ces abus en plus de modifier et de resserrer les

6. *Dennis Zimmerman, « Tax-Exempt Bonds: A Sacred Cow that Gave (Some) Milk », National Tax Journal, vol. XLII, n° 3, p. 283 à 291.*

règles relatives aux obligations non gouvernementales exonérées d'impôt. Les obligations exemptes d'impôt pour le financement privé de diverses activités ont été abrogées tout comme celles pour les installations antipollution, soit les obligations pour lesquelles les abus ont été particulièrement nombreux.

Des obligations exonérées d'impôt peuvent encore être emises pour des entreprises de traitement des déchets exploitées par des intérêts privés, mais il incombe à chaque État d'en rationner les émissions totales.

L'évaluation

L'expérience tend à montrer que les encouragements au financement profitent principalement aux sociétés rentables et aux particuliers à revenu élevé. La principale conclusion qui ressort de l'expérience américaine en matière d'obligations exemptes d'impôt est que ces dernières ne permettent pas d'abaisser le coût de financement des installations visées. Plusieurs autres difficultés inhérentes aux obligations exonérées d'impôt ont surgi aux États-Unis.

Premièrement, elles ont entraîné une perte du contrôle budgétaire par le gouvernement fédéral. Les subventions en provenance de ce dernier vers les États et les administrations locales sont assujetties à un plafond des dépenses fédérales et sont généralement assorties d'exigences quant aux endroits où les fonds peuvent être dépensés. En ce qui a trait aux obligations exonérées d'impôt, toutefois, les décisions sur ce qui serait subventionné et sur le montant de la subvention étaient laissées entièrement à la discrétion de l'État ou de l'administration locale.

Deuxièmement, les émissions d'obligations exonérées d'impôt ont souvent été utilisées inutilement et sans raison valable en remplacement d'une dette taxable, d'où peu d'avantages pour les contribuables fédéraux. Cet abus s'explique de nombreuses façons. Dans un premier temps, les contribuables payant les impôts des États et des administrations locales n'étaient pas responsables du service de la dette et, par conséquent, croyaient que les obligations n'entraînaient pas de coûts. Deuxièmement, le coût du capital a été réduit pour les entreprises privées et les particuliers de localités au détriment des contribuables fédéraux. De plus, les fonctionnaires élus se sont servi du capital à moindre coût pour gagner des appuis politiques. Enfin, comme le rendement des obligations exonérées d'impôt est relativement peu élevé, il était possible de toucher des bénéfices d'arbitrage en émettant des obligations avant que les fonds ne soient effectivement nécessaires et en investissant par la suite les produits de l'obligation exonérée d'impôt dans des titres taxables.

Troisièmement, certains ont prétendu que les obligations exonérées d'impôt, à l'instar des encouragements à l'investissement, ne sont pas efficaces, car elles représentent des subventions à coût élevé. Il ressort de l'analyse de l'expérience acquise par les États-Unis à propos de ces obligations que la perte de recettes du gouvernement fédéral était considérablement supérieure aux économies d'intérêt pour l'utilisateur du produit des obligations.

Enfin, comme la majorité des détenteurs d'obligations exonérées d'impôt touchent des revenus élevés, le régime d'impôt sur le revenu n'est plus aussi progressif puisque les exonérations bénéficient d'abord aux particuliers et aux sociétés qui se retrouvent dans les tranches d'imposition les plus élevées. Cette situation soulève donc des problèmes quant à l'incidence des obligations exonérées d'impôt sur l'équité générale de la répartition du fardeau fiscal.

L'expérience canadienne en matière d'actions accréditives peut également nous éclairer sur l'utilisation d'encouragements au financement. Le fort volume de financement par actions accréditives enregistré de 1986 à 1988 est attribuable à de nombreuses forces. En supplément des abris fiscaux que procurent les déductions relatives aux ressources naturelles (incluant l'allocation d'épuisement gagné maintenant abrogée), ces forces comprennent la disponibilité d'une déduction fiscale la vie durant pour gains en capital, l'existence avant la réforme fiscale de taux d'imposition plus élevés pour les échelons supérieurs d'impôt sur le revenu des particuliers et les attentes soutenues des investisseurs à l'égard des émissions d'or. La question de savoir si les achats d'actions accréditives ont davantage été dictés par des considérations fiscales que par des facteurs économiques a soulevé quelques préoccupations.

Les instruments de financement assistés par des mesures fiscales présentent bon nombre des mêmes problèmes que les encouragements à l'investissement, à savoir : les coûts élevés des recettes, la stabilité réduite des recettes fiscales, la perception que l'on déroge du principe du pollueur-payeur et l'inefficacité-coût (c'est-à-dire, qu'ils n'encouragent pas les investissements marginaux). Les tentatives passées de cibler les encouragements vers les investissements marginaux n'ont pas connu de succès retentissants. De plus, il existe d'autres problèmes propres au financement par mesures fiscales. L'équité des mesures est mise en doute, car les acheteurs sont en général des particuliers à revenu élevé et des entreprises rentables qui se servent des instruments pour abriter de l'impôt certains revenus. En outre, les fuites d'avantages considérables sont également possibles. Elles prennent la forme de rendements supérieurs aux investisseurs et d'honoraires aux intermédiaires, qui réduisent le potentiel d'amélioration des activités du genre souhaité. En outre, il est difficile d'établir un lien entre ce type d'encouragements et une activité écologique précise. Les pollueurs peuvent utiliser les avantages que procure l'instrument de financement assisté par des mesures fiscales pour subventionner leurs productions primaires. Une dernière préoccupation concerne le fait qu'il est souvent difficile de veiller à ce que tous les avantages servent à lutter contre la pollution.

5.2.3 Certains exemples précis d'encouragements fiscaux

La lutte contre la pollution de l'air et de l'eau

Les dispositions actuelles relatives à la déduction pour amortissement accéléré ont été adoptées pour réduire l'incidence initiale des nouveaux règlements en matière d'environnement. C'est pourquoi, dans le cas de certaines industries (en particulier celle des pâtes et papiers), la prorogation de la date de prescription pour les catégories 24 et 27 (« rajeunissement ») peut ne pas être nécessaire, du moins en ce qui a trait aux règlements qui viennent d'être proposés. Il ressort de l'étude menée par N. C. Bonsor sur l'industrie des pâtes et papiers[7] que toutes les usines qui devaient effectuer de nouveaux investissements pour se conformer aux règlements fédéraux (proposés) sont en exploitation à un emplacement depuis une époque antérieure à 1974. Le rajeunissement prévu aux catégories 24 et 27 ne s'applique donc pas à cette industrie. De fait, des 2,3 milliards de dollars que devraient consacrer les entreprises pour se conformer aux nouveaux règlements, seule une faible partie ne donnera pas droit aux déductions pour amortissement accéléré prévues aux catégories 24 ou 27. Toutefois, bon nombre d'installations plus anciennes sont exploitées par des sociétés qui, dans les conditions économiques actuelles, peuvent ne pas être assez rentables pour payer de l'impôt. Elles ne pourront donc pas se prévaloir immédiatement des avantages liés aux déductions pour amortissement accéléré. Cependant, des entreprises dans d'autres industries maintenant exclues du délai de prescription de 1974, pourraient être éventuellement assujetties à de nouveaux règlements. Environnement Canada examine, à l'heure actuelle, les règlements existants qui s'appliquent aux entreprises minières et aux raffineries de pétrole.

L'un des reproches souvent formulés à l'égard des catégories 24 et 27 est l'ambiguïté de la restriction : « à des opérations qu'effectue le contribuable à un emplacement au Canada où il effectue des opérations depuis une époque antérieure à 1974 ». Les entreprises ont fourni des exemples d'iniquités inhérentes à cette restriction. Par exemple, une entreprise qui a fusionné plusieurs usines en une seule installation centrale pour réaliser des économies d'échelle. Si chacune des usines était exploitée depuis une époque antérieure à 1974, mais pas l'installation centrale, la déduction pour amortissement accéléré serait-elle accordée ? Et si l'installation centrale était exploitée depuis une époque antérieure à 1974, mais aucune des usines visées par la fusion ?
Si une entreprise décide d'agrandir son usine exploitée depuis une époque antérieure à 1974 et construit une rallonge sur un emplacement à côté de la première usine, l'ajout fait-il partie de l'emplacement admissible ? Qu'en est-il si la rallonge est construite sur un emplacement jouxtant l'usine initiale ? Comme l'admissibilité au taux accéléré est fondée sur l'emplacement, ainsi que sur le genre d'équipement, des iniquités se produiront inévitablement entre les entreprises et les secteurs.

En raison de la nature de l'équipement visé par les catégories 24 et 27 (soit des dispositifs antipollution au point de rejet), ces dernières profitent principalement aux entreprises plus anciennes qui doivent moderniser leurs installations en vue de se conformer aux nouveaux règlements. Les usines plus récentes, construites en conformité avec les nouveaux règlements, ne prévoient habituellement pas des dispositions visant à réduire le coût de l'équipement antipollution au point de rejet.

À l'heure actuelle, seuls les coûts de l'équipement antipollution au point de rejet donnent droit à la déduction pour amortissement accéléré; les modifications aux procédés, elles, n'y donnent pas droit. En raison de problèmes d'administration et de détermination, il est presque impossible de faire entrer les modifications aux procédés de production dans le programme de déduction pour amortissement accéléré. Il est donc difficile d'encourager ce genre d'investissement. De plus, l'objectif premier de la plupart des nouvelles méthodes de production vise l'accroissement de la productivité; la lutte contre la pollution n'est habituellement qu'un objectif secondaire.

Diverses entreprises et industries ont proposé d'élargir les critères d'admissibilité aux catégories 24 et 27. Elles veulent, entre autres, que les biens admissibles soient augmentés de manière à inclure les modifications aux procédés qui donnent lieu à la création d'un produit plus écologique. Par exemple, les raffineries doivent investir dans de nouveaux équipements et de nouvelles installations pour fabriquer des combustibles plus propres. Or, un investissement du genre ne donne pas droit à une déduction en vertu de la catégorie 27.

Encourager la gestion écologique des ressources naturelles (remise en état des mines)

Ces dernières années, l'industrie minière et les gouvernements provinciaux ont pris davantage conscience des répercussions sur le milieu naturel des investissements dans l'exploration, la mise en valeur et la transformation des ressources naturelles. L'exploitation de ressources minérales comporte de nombreux procédés qui peuvent perturber le milieu naturel. Le coût et la complexité des mesures pour réparer les dégâts, comme la neutralisation des emplacements miniers abandonnés ou des amas de résidus miniers, varient énormément. La restauration de certains emplacements miniers ne demande qu'une remise en état de la surface, et ce pour une période limitée seulement(jusqu'à ce que l'emplacement devienne régénérateur). En revanche, dans d'autres cas, la restaura-

---

7. Norman C. Bonsor, « Water Pollution and the Canadian Pulp and Paper Industry », Getting it Green in Canadian Environmental Regulation, G. Bruce Doern, Toronto, C.D. Howe Institute, 1990, p. 155 à 185. Case Studies

tion n'est jamais terminée et la remise en état se poursuit constamment.

Plusieurs gouvernements provinciaux ont récemment connu des problèmes écologiques liés aux emplacements miniers abandonnés, et d'autres prévoient en connaître de semblables. Cette situation a rendu plus urgents les efforts déployés par les provinces pour s'assurer que les coûts des futurs travaux de remise en état soit convenablement financés. Les gouvernements provinciaux ne veulent pas s'acquitter des coûts de désaffectation des emplacements miniers. Auparavant, ils se sont prémunis contre cette éventualité en exigeant des cautionnements d'exécution, des lettres de crédit ou d'autres garanties financières pour que des fonds soient réservés pour la désaffectation convenable des emplacements miniers. Dernièrement, certaines provinces (soit la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec) ont envisagé une nouvelle approche exigeant que les entreprises contribuent à des fiducies créées à la demande des provinces.

La remise en état d'un emplacement minier comporte habituellement le démantèlement des immeubles et des structures, ainsi que la stabilisation et la restauration de la végétation sur les lieux où sont déposés les déchets et résidus miniers. Le travail de remise en état de l'emplacement commence habituellement pendant que la mine est en exploitation et se termine dans les cinq à dix années qui suivent la fermeture. Le coût de ces activités est élevé, mais en général prévisible par l'entreprise minière. Si les circonstances exigent une gestion à long terme de l'emplacement (par exemple le drainage des roches acides), les travaux de désaffectation et les obligations postérieures à la fermeture de l'entreprise peuvent se poursuivre sur une période beaucoup plus longue. Les coûts sont alors vraisemblablement plus élevés et ne peuvent être estimés avec autant de précision.

Les obligations légales des sociétés minières ne sont pas les mêmes d'une province ou d'un territoire à l'autre. Elles peuvent comprendre la planification au préalable des travaux techniques de remise en état, de désaffectation et de protection de l'environnement après la fermeture de la mine. De plus, ces mêmes sociétés minières peuvent être appelées à fournir aux provinces des garanties financières que les travaux de remise en état seront effectués conformément à des normes acceptables. Parmi ces garanties financières, on retrouve des lettres de crédit irrévocables, des cautionnements d'exécution, des garanties de la société mère, des cessions de biens ou des contributions à des fiducies de tiers.

Dans le cas où un emplacement minier appartenant à une seule entreprise est grevé d'exigences de remise en état d'une longue durée, certaines provinces exigent maintenant que l'entreprise contribue à une fiducie. Certaines provinces envisagent de rendre ces contributions obligatoires pour tous les emplacements miniers et toutes les sociétés minières. Quoi qu'il en soit, les fonds garantissent aux gouvernements provinciaux que des sommes suffisantes existent pour couvrir les coûts envisagés de remise en état.

Les contributions au fonds représentent habituellement une série de paiements pendant un certain temps. En vertu des règles, seules des sommes devant être affectées aux coûts de remise en état pourront être retirées du fonds. Une fois la remise en état terminée avec satisfaction, le solde du fonds est retourné à la société.

À l'heure actuelle, le traitement fiscal réservé aux coûts de remise en état des emplacements miniers consiste en une déduction après que les sommes ont effectivement été dépensées. En général, c'est l'approche qui est actuellement utilisée dans le régime fiscal pour les coûts futurs ou éventuels. Si ces coûts pouvaient être déduits avant d'avoir été engagés, il en découlerait un avantage sur le plan du décalage, car ils entraîneraient un report de l'impôt. Toutefois, les coûts de remise en état des emplacements miniers peuvent être si élevés que les revenus ne seraient pas suffisants pour permettre que ces coûts soient déduits au complet du revenu au moment où ils sont subis. Les sociétés qui exploitent une seule mine pourraient continuer à assumer des coûts considérables de remise en état après que la mine a cessé de produire des revenus. Ainsi, les sociétés peuvent ne pas être en mesure de faire correspondre les coûts de remise en état après la fermeture au revenu tiré de la mine.

En vertu des règles actuelles de l'impôt sur le revenu, les contributions à une fiducie de remise en état d'emplacements miniers détenue par un tiers ne sont pas déductibles du revenu parce que les sommes peuvent éventuellement être retournées aux sociétés. En effet, la loi considère les contributions à des fonds de remise en état d'emplacements miniers comme un fonds pour éventualités. Certains prétendront que la non-déductibilité des contributions à des fonds de remise en état d'emplacements miniers est contraire à l'objectif de veiller à ce que des sommes suffisantes existent pour la remise en état après la fermeture de la mine.

Les ministres provinciaux des Mines et les associations de l'industrie ont demandé que soit modifiée la *Loi de l'impôt sur le revenu* en vue de permettre la déduction des contributions à des fonds de remise en état d'emplacements miniers créés à la demande des provinces.

5.3 La combinaison des redevances écologiques et des encouragements fiscaux

5.3.1 La combinaison des redevances et des encouragements à l'investissement

Les principales caractéristiques

Certaines redevances écologiques peuvent entraîner des conséquences inacceptables sur le plan de la compétitivité, des effets distributifs et des coûts d'ajustement. Ces conséquences pourraient inclure des fardeaux fiscaux plus élevés pour les producteurs canadiens que pour les concurrents étrangers, des gains ou des pertes imprévus selon la capacité des producteurs de répartir le

fardeau d'imposition, ainsi que des fardeaux d'imposition injustes pour les groupes à revenu moins élevé ou pour certaines régions du pays.

Un régime qui combine des encouragements fiscaux à des redevances (la carotte et le bâton) pourrait atténuer certains de ces problèmes. Bien que ces mesures soient considérablement plus complexes que de simples redevances sur les émissions, elles suscitent beaucoup d'intérêt et pourraient toucher de nombreuses initiatives.

Un tel régime augmenterait les taux marginaux d'imposition sur les activités polluantes, mais ne toucherait pour ainsi dire pas aux taux moyens d'imposition lorsque les producteurs ou les consommateurs prendraient des mesures pour réduire les dommages à l'environnement. De plus, un tel régime éviterait certains des inconvénients des encouragements fiscaux purs comme les coûts élevés des recettes et la violation du principe du pollueur-payeur.

Les redevances pourraient être compensées directement par des réductions, des exemptions et des remboursements sur les redevances ou indirectement par des encouragements à l'investissement ou des crédits d'impôt prévus dans la *Loi de l'impôt sur le revenu*. Une redevance sur les émissions, par exemple, pourrait dans les faits être « recyclée » en encouragement à l'investissement. La combinaison des redevances et des encouragements pourrait également s'appliquer aux secteurs qui ne sont pas encore touchés par les encouragements traditionnels visant la réduction du coût du matériel antipollution au point de rejet. La modernisation des procédés plus anciens de production et de combustion pourrait faire partie des investissements admissibles. Si le but vise à réduire les émissions de CO_2, l'encouragement pourrait même stimuler la plantation d'arbres pour créer des bassins d'absorption de carbone. Des crédits serviraient également à encourager la recherche et la mise au point de techniques de production plus propres.

La combinaison des redevances et des encouragements présenterait également l'avantage de rapprocher les activités de pollution et de dépollution. Par exemple, un crédit pour une taxe sur les émissions de SO_2 pourrait être versé à l'installation de filtres de SO_2 sur les cheminées. Une telle combinaison peut également être utilisée pour accorder des mesures d'allégement transitoire à diverses industries. Par exemple, un crédit sur les émissions de NO_x pourrait être versé lorsque des installations utilisant du charbon comme combustible installent un nouvel équipement de combustion qui réduit les émissions de NO_x.

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger

L'expérience acquise au Canada et à l'étranger en matière de programmes de redevances et d'encouragements n'est pas vaste, même si quelques pays d'Europe y ont eu recours. Par exemple, en vertu du mécanisme de redevances sur les effluents utilisé en Allemagne, les producteurs qui répondent à certaines normes de réduction de la pollution versent une redevance moins élevée sur leurs émissions. Le programme allemand permet aux producteurs de bénéficier d'un congé de redevances de trois ans s'ils installent des équipements antipollution qui réduisent leurs émissions d'au moins 20 p. 100.

Au Canada, les mécanismes de consignation des boissons gazeuses et des contenants de bière administrés par les provinces présentent certaines des caractéristiques de la combinaison des redevances et des encouragements. Il pourrait être possible d'utiliser de tels systèmes pour d'autres produits qui posent des problèmes de gestion des déchets. Comme il a déjà été indiqué dans le chapitre précédent, certains pays d'Europe ont des mécanismes de consigne pour les carrosseries de voitures et certains types de batteries. Il pourrait également être possible de prélever une taxe d'accise sur les pneus neufs combinée à un remboursement correspondant lorsque les pneus sont recyclés.

Une autre mesure qui s'apparente à une combinaison de redevances et d'encouragements vise les automobiles qui consomment peu ou beaucoup d'essence. Ce régime peut revêtir deux formes. La première consiste à prélever des taux de taxe différents selon les modèles. La seconde combine une taxe et une subvention correspondante pour les véhicules qui présentent certaines caractéristiques écologiques. En général, un tel régime cherche à encourager l'utilisation de la technologie disponible la plus efficace et, par conséquent, accélère l'adaptation aux normes nouvelles ou existantes en matière de réglementation de l'économie d'essence ou des émissions des véhicules. Il ressort généralement des évaluations faites de ces initiatives qu'elles exercent une certaine influence sur le choix des consommateurs.

L'évaluation

Bien qu'un programme de redevances et d'encouragements présente des avantages sur l'utilisation de simples encouragements, il n'élimine pas les inconvénients associés aux encouragements fiscaux. Le plus important de ces inconvénients pourrait vraisemblablement être l'efficacité des encouragements. Il pourrait également être difficile de rapprocher les dépenses réelles engagées par l'entreprise pour la lutte contre la pollution et le flux des redevances sur la pollution. Par ailleurs, les complications sur le plan administratif pourraient être considérables. Qui plus est, si l'encouragement est offert sous forme d'un crédit d'impôt sur le revenu, les entreprises qui ne paient pas d'impôt ne seraient pas, en vertu du programme, indemnisées pour leurs dépenses consacrées à la lutte contre la pollution.

Comme il sera discuté plus loin, les concepteurs des encouragements peuvent s'inspirer de plusieurs approches. Certaines des approches préconisées sont vouées à l'échec et d'autres, après de plus amples recherches et discussions, mériteraient qu'on s'y attarde.

Les possibilités de combiner les redevances et les déductions pour amortissement accéléré peuvent être limitées. À l'heure actuelle, seul le matériel antipollution indépen-

dant donne droit à l'amortissement accéléré. Les modifications des procédés de production n'y sont pas admissibles. Par ailleurs, même si l'amortissement accéléré devait s'appliquer aux modifications des procédés, les coûts qu'une entreprise assume pour les redevances sur les intrants ne sont pas réduits pour autant. L'entreprise pourrait réagir à ces redevances en utilisant des matériaux de remplacement ou en conservant plutôt qu'en installant de nouveaux équipements.

Un programme combiné de crédit d'impôt à l'investissement et de redevances écologiques pourrait atténuer le problème des incidences régionales négatives et de compétitivité internationale restreinte associé à une simple redevance écologique. Un crédit d'impôt sur les nouveaux investissements relatifs à la machinerie et à l'équipement, et peut-être également à la modification des procédés en vue de réduire la pollution, pourrait faire diminuer les coûts de réduction des émissions en réponse aux redevances. Le résultat net se traduirait par une augmentation du taux marginal d'imposition sur les activités polluantes tout en conservant à un niveau peu élevé le taux moyen d'imposition. Ainsi, certains problèmes de distribution et de compétitivité internationale pourraient être résolus en partie. Il convient toutefois, si un tel programme est adopté, de régler des questions importantes relatives aux critères d'admissibilité et d'équité. Toutes les modifications des procédés devraient-elles être comprises ou seulement celles visant le matériel au point de rejet ? Si les modifications des procédés sont comprises, les critères d'admissibilité des projets se compliquent. La question de l'équité découle du fait que la capacité de compenser complètement les redevances par des crédits varie en fonction des secteurs.

On a affirmé précédemment que les crédits d'impôt à l'investissement sur le matériel antipollution sont effectivement des subventions aux pollueurs, étant donné qu'ils réduisent le coût de l'emploi de techniques de lutte contre la pollution. Comme la plupart des régimes d'impôt sur le revenu visent certains buts en matière de recettes, toutes les subventions doivent être recouvrées des autres contribuables. Une redevance sur les émissions, en revanche, fait manifestement augmenter les coûts qu'assument les pollueurs qui continuent de polluer. La combinaison des encouragements et des redevances permettrait d'équilibrer les incidences de chacun et enverrait ainsi les bons signaux économiques. Les redevances font augmenter le coût marginal qu'assume le pollueur lorsqu'il pollue, tandis que l'encouragement l'incite à investir dans des techniques antipollution ou des modifications aux procédés. Si le pollueur est en mesure d'utiliser tous les crédits disponibles, il peut ramener à zéro la redevance nette. Cette situation ne découle pas d'un changement du taux moyen d'imposition du pollueur; bien au contraire, ce taux est demeuré le même. La différence réside dans le fait que les signaux économiques, à la marge, sont maintenant les bons. Ils ont en effet réussi à stimuler le changement de comportement souhaité d'une manière favorisant plus ou moins l'autofinancement, et d'autres contribuables n'ont pas été tenus de payer le coût de subventionner les activités de dépollution du pollueur.

Le fait que le changement net dans le fardeau fiscal moyen pour un secteur de l'industrie soit nul influe considérablement sur la compétitivité. La combinaison d'une redevance et d'un encouragement pourrait réduire, mais non éliminer, certaines des craintes relatives aux incidences négatives que pourraient avoir les taxes écologiques sur la compétitivité internationale de certains secteurs industriels clés.

Les crédits d'impôt disponibles en vertu d'un programme de redevances et d'encouragements iraient de pair avec le versement des redevances sur les émissions ou les effluents. Les contribuables pourraient transférer entre eux les crédits de façon à maximiser leurs utilisations et à favoriser le recours aux encouragements au sein des secteurs économiques où ils donneraient les meilleurs résultats. L'encouragement pourrait également prendre la forme d'une exemption de la redevance ou d'un remboursement fondé sur le rendement. Ainsi, la redevance pourrait être versée graduellement ou fondée sur une quantité d'émissions par unité de production.

5.3.2 Exemples précis de la combinaison des redevances et des encouragements fiscaux

Les pluies acides

Pour illustrer les principales questions relatives à un programme de redevances et d'encouragements, il est utile d'examiner comment ce programme pourrait s'appliquer à l'objectif écologique de réduction des pluies acides. Une redevance sur les émissions pourrait être prélevée sur les émissions de SO_2 et de NO_x à un certain taux par unité de polluant émise, ce qui se traduirait par une augmentation du coût d'émission de ces polluants.

Pour éviter que le coût moyen de production n'augmente, les entreprises assujetties à la redevance sur les émissions auraient droit à un crédit d'impôt pour les mesures mises de l'avant en vue de réduire les émissions nocives. Ces mesures pourraient être très variées; il pourrait s'agir de modifications des procédés de fabrication ou de dépollution après le fait. Par exemple, un crédit d'impôt à l'investissement pourrait être demandé pour l'installation d'un barboteur pour réduire les émissions de SO_2 ou d'un mécanisme de gazéification intégrée en cycle combiné pour réduire les émissions de NO_x et de CO_2.

Dans les faits, les pollueurs recevront, sous la forme de crédits, les dollars qu'ils devraient autrement verser pour avoir pollué, du moins dans la mesure où ils les utilisent pour lutter contre la pollution. Un marché d'achat et de vente des crédits pourrait être créé. Comme certaines questions écologiques sont de portée mondiale, il y aurait lieu d'envisager la possibilité d'accorder des crédits pour des activités écologiques que des entreprises canadiennes mènent ailleurs en Amérique du Nord ou dans le monde.

La gestion des déchets

Un autre exemple d'une combinaison de redevances et d'encouragements pourrait être un régime de crédits ser-

vant à encourager le recyclage des matériaux. Ce régime serait semblable aux régimes de consignation, mais sa mise en œuvre serait plus sophistiquée parce qu'il comporterait certaines des caractéristiques d'un permis d'échange des droits d'émission. Les fabricants de certains matériaux ou produits seraient tenus de verser une redevance spéciale ou une taxe pour chaque unité vendue. La redevance pourrait être réduite par un crédit gagné sur chaque unité usagée que le fabricant a recyclée. Si un objectif de recyclage de 20 p. 100 du volume des ventes annuelles est fixé, un crédit sur les intrants pour chaque unité correspondant à cinq fois la redevance ne produirait aucune recette nette pour les gouvernements, mais constituerait un encouragement au recyclage. De toute évidence, les taux de la redevance devraient être fixés en fonction des objectifs envisagés.

Dans un tel régime de redevances et d'encouragements, les fabricants ne seraient pas tous tenus de construire leurs propres installations de recyclage. Les crédits pourraient être achetés et vendus. Dans l'exemple qui précède, un fabricant qui décide d'utiliser plus de 20 p. 100 de produits recyclés peut vendre à un autre fabricant les crédits qu'il a gagnés, mais qu'il ne peut par ailleurs utiliser.

6. Conclusion

Pour que le milieu naturel soit sain et l'économie robuste et prospère, l'environnement doit être intégré dans les processus décisionnels à tous les paliers de la société. Des connaissances, de l'information et de l'éducation de qualité en matière de sciences de l'environnement sont primordiales à la réalisation de cet objectif. Mais elles ne sauraient suffire. Des mesures plus directes comme des règlements et des encouragements de marché sont également de mise.

Comme il a été mentionné au tout début, le Canada, à l'instar d'autres pays, a presque toujours utilisé des règlements pour atteindre ses objectifs écologiques. L'expérience en matière d'utilisation d'instruments économiques à cette fin est cependant limitée.

Les instruments économiques présentent de nombreux avantages possibles sur les règlements, tant pour la réalisation des objectifs écologiques que pour l'assurance que le Canada demeurera compétitif malgré la mondialisation des marchés. Sur le plan économique, ces instruments ont un caractère moins interventionniste et créent moins de distorsions; ils donnent à l'industrie la latitude dont elle a besoin pour trouver des moyens efficaces d'atteindre les objectifs écologiques. Ils peuvent également fournir, de façon continue, un encouragement économique à la mise au point et au recours à de nouvelles technologies et à de nouveaux procédés de lutte contre la pollution.

Ces avantages éventuels ne pourront toutefois être réalisés que si, sur le plan de la conception et de la mise en pratique, les instruments sont bien adaptés aux problèmes écologiques qu'ils visent, compte tenu des critères exposés au chapitre 3. Comme il a été indiqué aux chapitres 4 et 5, les possibilités de recours à une gamme d'instruments économiques pour régler des problèmes écologiques précis sont très vastes. Dans certains cas, ces instruments sont préférables à la réglementation traditionnelle. Dans d'autres cas, la combinaison d'encouragements du marché et de règlements présente la solution qui convient le mieux à un problème donné. Dans d'autres encore, les règlements constituent la meilleure solution.

Le document illustre également que, tout comme pour la réglementation traditionnelle, une foule de questions pratiques, dont certaines très complexes, se posent quant à la conception des instruments économiques. Il illustre également, comme dans le cas de la réglementation, qu'il y a des répercussions potentielles (par exemple des conséquences économiques, des effets de redistribution des revenus et des répercussions régionales) à considérer. Les gouvernements doivent examiner de près ces questions avant d'utiliser les instruments économiques au Canada.

Le présent document est la première étape de l'examen de ces questions pratiques. L'un de ses principaux objectifs vise à stimuler l'intensification des études et des discussions sur le recours pratique à des instruments économiques. Il sert également de fondement à des consultations entre le gouvernement et l'industrie, le milieu universitaire, les groupes de protection de l'environnement, les Premières Nations et d'autres Canadiens que la question intéresse. Toutes ces personnes ont des contributions importantes à faire sur le sujet.

Annexe

L'évaluation des effets économiques de la lutte contre les polluants de l'air : le modèle d'EG

1. Introduction

Pour appuyer les avantages théoriques des instruments économiques par rapport à la réglementation traditionnelle, la section 2.5 du présent document renferme des estimations empiriques pour le Canada de l'incidence des politiques écologiques sur diverses variables économiques et écologiques. Les estimations des effets à long terme des instruments économiques sont fondées sur des simulations au moyen d'un modèle d'équilibre général (EG) des liens entre l'environnement et l'économie, lequel a été élaboré par le gouvernement canadien. La présente annexe explique comment le modèle d'EG peut faire la lumière sur la question de l'environnement et de l'économie et donne des renseignements sur la structure du modèle et sur son application aux questions de l'environnement.

2. L'approche d'EG appliquée aux questions écologiques et économiques

L'analyse et la quantification des répercussions sur une économie d'initiatives structurelles d'envergure comme la protection de l'environnement doivent se faire à l'aide d'un cadre analytique global qui tient compte des complexités d'un grand nombre de biens et de prix, d'une multitude d'agents économiques et des liens entre eux, ainsi que d'une gamme de polluants. L'approche d'EG utilisée pour l'environnement fournit un tel cadre. Un modèle d'EG consiste en une série d'équations mathématiques qui résument le fonctionnement d'une économie et mettent en évidence les liens importants entre l'économie et l'environnement. Pour évaluer les conséquences des changements structurels pour le comportement et le rendement économiques et écologiques, les modèles d'EG sont simulés avec et sans les changements de politiques. Les répercussions économiques et écologiques du changement de politiques sont ensuite mesurées grâce aux écarts entre les résultats des simulations pour des variables économiques importantes, comme le revenu réel et la production réelle, et pour des variables écologiques importantes, comme les émissions ou les effluents de polluants.

Les modèles d'EG conviennent, à bien des égards, à l'analyse des questions à long terme comme l'environnement. Ils tracent les liens à l'échelle de l'économie d'une manière qui permette à celle-ci de s'adapter complètement à un changement de politiques en matière d'environnement. Les modèles d'EG peuvent avoir un degré de précision très élevé dans certains secteurs, ce qui est essentiel à la saisie des incidences de la réattribution des ressources découlant de changements à la politique de l'environnement. Ils peuvent donc examiner les incidences à long terme des modifications des prix relatifs sur la répartition des ressources (facteurs de production, productions industrielles, demande des consommateurs et commerce) et sur le revenu réel global. Les modèles sont précisément conçus en vue de déterminer l'efficacité des changements qui sont apportés aux politiques. Comme ils sont axés sur l'efficacité, les modèles d'EG sur l'environnement conviennent à l'analyse des coûts économiques associés à l'atteinte d'une gamme d'objectifs écologiques au moyen de différents instruments économiques. Ce faisant, ils peuvent également tenir compte de l'incidence des techniques antipollution et mesurer la capacité d'un seul instrument économique à atteindre des objectifs écologiques multiples.

3. La structure du modèle d'EG sur l'environnement et l'économie

Le modèle d'EG sur l'environnement et l'économie, que le gouvernement canadien a élaboré, permet d'évaluer les incidences à long terme sur l'économie et l'environnement de l'atteinte de certains objectifs écologiques grâce à des instruments économiques. Pour ce faire, le modèle fournit des renseignements sur la nature et le degré de réattribution des ressources et du changement au revenu réel qui s'imposeront en vue de réaliser les réductions exogènes des taux d'émission de polluants. Les différentes politiques, permettant l'atteinte de l'objectif écologique, modifient les prix relatifs des biens et des facteurs; elles incitent les agents à remplacer, dans le domaine de la production et de la consommation, les intrants qui polluent beaucoup (notamment les combustibles fossiles), à limiter la fabrication de produits foncièrement polluants et à investir dans des techniques de lutte contre la pollution si ces dernières existent et ne sont pas trop coûteuses. Les émissions de tous les polluants sont donc considérablement changées. Le modèle fournit une description désagrégée des principales sources d'énergie et d'activités polluantes au Canada et aux États-Unis et peut décrire avec force détails le comportement endogène optimisant.

Le modèle d'EG sur l'environnement et l'économie renferme deux composantes : une composante traditionnelle d'EG et une composante écologique. La composante économique représente explicitement le comportement économique des fabricants et des consommateurs au Canada et aux États-Unis; il est posé que les mesures canadiennes et américaines ne touchent pas le revenu et les activités du reste du monde. Chaque économie nord-américaine comporte 17 industries fabriquant 18 produits (la production des raffineries consiste à la fois en du carburant moteur et du carburant non moteur). La main-d'œuvre, le capital, les ressources naturelles des in-

dustries d'exploitation des ressources et des services d'électricité, ainsi que les matériaux intermédiaires, sont au nombre des facteurs de production. Les facteurs peuvent être remplacés en réponse aux changements des prix. La main-d'œuvre et le capital peuvent se déplacer entre les secteurs, mais seul le capital est réputé pouvoir se déplacer internationalement. Un seul consommateur « représentatif » est utilisé pour représenter les demandes finales de biens aux fins de consommation et d'investissement. Lorsque sont évaluées les répercussions économiques, les recettes gouvernementales provenant de taxes et de redevances gouvernementales sont retournées au consommateur sous forme d'un montant forfaitaire.

Pour ce qui est de la composante écologique du modèle, les précisions sur les secteurs suffisent à cerner les principales sources industrielles et résidentielles de pollution. Le modèle, utilisé pour fournir des exemples des avantages comparatifs des instruments économiques, porte sur la pollution de l'air et comprend cinq des grandes catégories de polluants qui sont actuellement sources de préoccupation, à savoir les oxydes d'azote, le méthane, les composés organiques volatils, les oxydes de soufre et le dioxyde de carbone. Les émissions de polluants sont attribuables à l'utilisation de combustibles fossiles et de procédés industriels et associées à des problèmes de pollution de l'air comme le réchauffement de la planète, les pluies acides et le smog.

Les options disponibles en matière de politique écologique comprennent à la fois les instruments économiques et les instruments non économiques. En rapport avec les instruments économiques, le modèle traite de diverses taxes sur les combustibles fossiles, de taxes sur le carbone (une taxe spéciale sur le combustible fossile pour laquelle le taux est fonction de la teneur du combustible en polluants) et des redevances sur les émissions. Pour ce qui est des instruments non économiques, des normes de rendement (qui s'appliquent à une entreprise donnée et à l'ensemble des entreprises) sont incluses. Les mécanismes de permis échangeables entre les industries représentent des combinaisons d'instruments. De plus amples précisions sur la structure du modèle d'EG sur l'environnement et l'économie sont fournies au tableau A-1.

Le modèle ne comporte que certains liens entre l'environnement et l'économie. Il ne comporte pas de liens inverses entre l'environnement et l'économie pour deux raisons. La première est qu'il est difficile d'établir un rapport entre les émissions (flux) et la concentration de polluants (stocks, car il n'est pas facile d'évaluer scientifiquement les taux « d'absorption » et de « libération ». La deuxième est que l'incidence de l'environnement sur l'économie n'est pas bien connue. Ainsi, les avantages économiques d'un environnement plus propre (ou des réductions des dommages économiques), difficilement quantifiables, ne sont pas inclus dans le modèle. Cette omission, attribuable au manque d'information sur l'effet de l'environnement sur l'économie, a deux grandes répercussions. La première est que le modèle ne peut pas déterminer si l'objectif fixé en matière d'émissions est convenable. La deuxième est que les questions liées au développement durable qui sont fondées sur des renseignements sur les variables de stock, comme la qualité de l'environnement, ne peuvent être traitées. Comme la plupart des modèles d'EG, celui sur l'environnement et l'économie ne traite que des émissions de polluants, qui sont des variables de flux et non de stocks.

Les coûts de dépollution et le potentiel de lutte contre la pollution de diverses techniques, dont le meilleur exemple constitue les techniques au point de rejet qui purifient les émissions sans changer les procédés de production, sont fixes dans le modèle d'EG sur l'environnement et l'économie. Les augmentations du rendement énergétique surviennent également à un taux fixe. La constance présumée de ces variables, bien qu'elle soit souvent utilisée dans les modèles économiques, peut mener à une sous-estimation de la capacité des agents économiques de modifier leur comportement en réponse à des changements importants à la politique sur l'environnement qui surviennent sur une période de temps assez longue.

Tableau A

Résumé de la structure du modele d'eg sur l'environnement et l'économie

La composante économique	La composante écologique

Generalites:
- un modèle couvrant une seule période; aucune accumulation de capital grâce à l'épargne;
- trois régions : le Canada, les Etats-Unis, le reste du monde;
- pas un modèle d'EG à l'échelle mondiale; le reste du monde n'est pas explicitement modélisé.
Structure de production :
- 17 industries produisent 18 biens en utilisant de la main-d'oeuvre, du capital, 7 facteurs-ressources propres à un secteur et 18 intrants intermédiaires;
- la main-d'oeuvre et le capital sont homogènes et peuvent se déplacer entre les industries;
- la possibilité de faire des substitutions entre le capital, la main-d'oeuvre et les facteurs-ressources, ainsi qu'entre les intrants intermédiaires canadiens et étrangers
Demande finale :
- un agrégat de consommation et d'investissement;
- en fonction du revenu et des prix relatifs;
- 1 consommateur par région; l'excédent de la demande pour les biens (et le capital) est absorbé par le reste du monde.
Gouvernement :
- les services gouvernementaux inclus dans l'industrie des services;
- les taxes indirectes, les tarifs et les subventions compris
- les recettes gouvernementales nettes redistribuées aux consommateurs de façon à ne pas créer de distorsion;
Secteur du commerce exterieur :
- liberté totale de mouvement du capital entre les régions au taux de location mondial constant;
- les prix de certains biens à base de ressources naturelles et de tous les biens produits dans le reste du monde sont exogènes;
- tous les autres prix des biens domestiques sont rajustés pour équilibrer la balance commerciale des marchandises de la région et le service du capital importé.
	Portée :
	- la pollution de l'air : le réchauffement dû aux gaz à effet de serre, les précipitations acides et le smog;
	- 5 polluants visés : les oxydes d'azote, le méthane, les composés organiques volatils, les oxydes de soufre et le dioxyde de carbone.
	Emissions de polluants :
	- proviennent de la consommation de combustibles fossiles (de sources stationnaires et mobiles) et de procédés industriels;
	- surviennent en proportions fixes correspondant aux niveaux de pollution des intrants intermédiaires, de la production et de consommation.
	Reduction de la pollution :
	- substitution entre combustibles relativement « polluants »;
	- diminution de la production des industries polluantes;
	- achat de « capital pour la dépollution » afin de réduire les émissions attribuables à l'utilisation d'un combustible donné ou d'un procédé industriel particulier.
	Instruments economiques pour le contrôle des polluants :
	- taxes sur la pollution de l'air :
	  - diverses taxes sur les combustibles fossiles à taux uniformes ou à taux proportionnels à la teneur des polluants de l'air (par exemple, taxe sur le carbone);
	  - redevances sur les émissions;
	- normes de rendement (d'émission) - à l'échelle de l'économie et particulières à une industrie;
	- programmes de permis échangeables entre les industries;